

ANNUARIO

DELLA

R. UNIVERSITÀ DEGLI STUDI

DI PADOVA

PER L'ANNO ACCADEMICO

1895 - 96



PADOVA

TIPOGRAFIA GIO. BATT. RANDI

1896

DEGLI AROMI E DEI PROFUMI

RELATIVAMENTE

ALLA LORO INFLUENZA SULL'UOMO E SULLA SOCIETÀ

DISCORSO INAUGURALE

dei corsi accademici dell'anno 1895-96

LETTO

NELL'AULA MAGNA DELL'UNIVERSITÀ

Il 5 novembre 1895

DAL PROFESSORE ORDINARIO DI FARMACOLOGIA SPERIMENTALE

CAV. VINCENZO CHIRONE

Chiamato all'altissimo onore di pronunziare l'orazione inaugurale pel nuovo anno scolastico in questo Ateneo, che tra i primissimi e per lunghi secoli fu sorgente inesauribile di scienza e di civiltà, non potei che con grande trepidazione chiamare a raccolta tutte le mie deboli forze per cimentarmi nell'ardua impresa, e pensai dire *degli Aromi e dei profumi, relativamente all'influenza che esercitano sull'uomo e sulla società*. L'argomento è attraente, mi dissi, ed un uditorio sì eletto e sì colto, forse allettato dalla natura delle cose esposte, potrà non attendere gran fatto alla forma disadorna ed alla pochezza delle mie idee.

L'argomento è però vastissimo. La sterminata serie delle sostanze aromatiche ci proviene dal regno organico, specialmente vegetale. Vi sono bensì nel regno minerale delle sostanze odorose, ma non degli aromi. Gli aromi, essenze od oli volatili, sono il prodotto di secrezione di glandule speciali, son contenuti entro cellule o vasi speciali ed abbondano specialmente negli organi vegetali della riproduzione; ma possono anco trovarsi abbondantemente nei semi, nelle bucce dei frutti, e poi nelle foglie, nelle radici, nelle cortecce e nei legni.

La stessa pianta può contenere aromi di odore diverso. Anco negli animali l'essenze sono delle secrezioni di glandule speciali, messe in vicinanza dei genitali. Di natura chimica complessa e spesso poco nota, l'essenze grezze, che ci forniscono i vegetali, son costituite talora da diversi idrocarburi della formola $C_{10} H_{16}$, ovvero $n C_{10} H_{16}$ e da sostanze ossigenate di natura chimica molto differente, come aldeidi, alcoolli, acetoni, fenoli, eteri composti e via via. Vi sono anco delleessenze solforate. Ossidandosi gli oli essenziali possono dare delle resine, che vi si disciolgono, oleo-resine, e pare, che per ossidazione successiva si possa avere ancora produzione di acido benzoico e cinnamico. Le oleo-resine, che contengono uno od entrambi questi acidi son dette balsami. Vi è poi un gruppo diessenze, che non si trovano preformate nei vegetali, ma che si formano nel momento in cui certi principî, formati isolatamente nelle cellule, si mettono in contatto in presenza dell'acqua ad una certa temperatura, nel vegetale stesso o fuori di esso. Il tipo di questo gruppo è l'essenza di mandorle amare; l'essenza delle Crucifere ha l'istessa origine ed il loro numero sembra molto più numeroso, di quello che si crede comunemente.

Abbondantissimi nei climi caldi, gli aromi e le droghe aromatiche abbondano ovunque, ed usati su vastissima scala, come alimenti e come medicamenti, dagli antichi e dai moderni, in questi ultimi anni vennero ancora in maggiore onore come antisettici. I chimici considerano tutte le sostanze della serie aromatica come derivati del benzolo ($C_6 H_6$), perchè a tutte è comune lo stesso aggruppamento atomico. Colla sostituzione dell'idrogeno del benzolo con vari radicali infatti,

col collegamento con altri anelli benzinici, si è ottenuta una serie sterminata di composti aromatici, dotati di potere antisettico più o meno importante. Ebbene moltissimi di questi prodotti si trovano in natura, e sono stati usitatissimi in medicina anco quando non si conosceva la loro chimica composizione e quando non esisteva ancora la parola *antisettico*.

I.

La storia delle sostanze aromatiche si confonde coi tempi mitologici della medicina. Potrei anzi asserire, che s'incominciò a parlare dei medici, parlando delle sostanze aromatiche. La prima menzione dei medici, dice Sprengel (1), trovasi fatta da Mosè (Genesi, 50-20), « Giuseppe ordinò ai suoi medici ($\Delta' \chi \epsilon \eta$) d'imbalsamare suo padre ed i medici imbalsamarono Israello ». Secondo la cronologia più verosimile questo fatto avvenne nel 1672 avanti Cristo. Presso gli antichi egiziani, com'è noto, l'arte d'imbalsamare i cadaveri, di preservarli cioè dalla putrefazione, era molto progredita e si raggiungeva lo scopo per mezzo dei balsami e di altre sostanze aromatiche. Gli egiziani usarono come antisettici la mirra, la cassia, la resina liquida di cedro e molti altri principî aromatici.

Moltissime delle sostanze aromatiche furono conosciute sin da tempi antichissimi e tenute in grandissimo pregio. Il primo balsamo conosciuto dagli europei pare sia stato lo storace e si compresero sempre sotto questo

(1) Storia prammatica della Medicina - Traduzione di AR-
RIGNI - Vol. I, pag. 58.

nome due sostanze, l'una proveniente dallo *Stirax officinale* (L.) e l'altra proveniente dal *Liquidambar orientalis* (Miller). Krinos di Atene ne ha scritto accuratamente la storia (1), dandoci notizie antichissime ed interessanti. Sin dal primo secolo lo storace liquido, quello cioè proveniente dal Liquidambar, era esportato nell'Indie pel mar Rosso. Brestchneider ha dimostrato recentemente (2), che lo storace liquido era importato in China insieme coll'incenso e colla mirra dagli Arabi, sin dalla dinastia dei Ming (1368-1628).

Il balsamo del Tolù invece e quello del Perù furono noti per la pubblicazione sui prodotti delle Indie occidentali fatta nel 1574 da Monardes da Siviglia (3). Il balsamo del Perù, egli dice, venne introdotto in medicina dopo la scoperta della Nuova Spagna (1524) ed era a quei tempi tanto in istima, che lo si vendeva da 10 a 20 ducati l'oncia (4) e quando fu portato a Roma venne pagato sino a 100 ducati l'oncia. Risulta da un documento di Diego Garcia de Palicio del 1576, che in quell'epoca veniva usato in medicina (5). Prima della conquista del Guademaal per parte degli Spagnoli

(1) Περὶ Στόρακος, διακριβὴ φαρμακογραφία, ἐν Ἀθήναις - 1862.

(2) On the Knowledge possessed by the Chinese of the Arabs.... London 1871 - 19.

(3) Historia de las cosas que se traen de nuestras Indias occidentales - 1574.

(4) Un ducato equivale a L. 4,25 ed un'oncia a grammi 25 circa.

(5) Questo documento, pubblicato recentemente, è una relazione a Filippo II, re di Spagna, sul grande albero del balsamo, che vegeta a Gaymoco e sulla costa di Tomala (Guademaal), e sul modo di raccogliere il balsamo.

e per qualche tempo anco dopo, il balsamo faceva parte di un tributo pagato ai capi indiani di Cuscatlan, ai quali veniva offerto in vasi di terra, bizzarramente ornati. In tanto onore erano tenuti i balsami, che in seguito a rimostranze dei preti missionari dell'America centrale, il papa Pio V, accordò ai vescovi dell'Indie l'autorizzazione di sostituire il balsamo di Guademaal al balsamo di Egitto per la preparazione del *crisma* usato nella chiesa cattolica romana, e la Bolla, che ha la data del 2 agosto 1571 si conserva ancora negli archivî del Guademaal (Flückiger e Hambury) (1).

Antichissimo è l'uso dell'incenso, come può rilevarsi dalla Bibbia; ma del resto è noto, che molti secoli prima della venuta di Cristo l'incenso era articolo di commercio attivissimo tra i Fenici e gli Egiziani da una parte e gli Arabi dall'altra (2). Si spediva l'incenso, come l'albero verde dell'incenso, insieme con oro, argento, ambra, avorio e via. Plutarco dice, che quando Alessandro il Grande s'impadronì di Gaza, prese e mandò in Macedonia 500 talenti d'incenso e 100 talenti di mirra. Erodoto dice (3), che gli Arabi pagavano a Dario, re di Persia, un tributo annuale di 1000 talenti d'incenso, e ch'era tenuto in tal pregio, che si adoperava come ricco e prezioso dono. Tutti sanno poi, che a Gesù bambino dai re magi venne offerto insieme coll'oro la mirra e l'incenso. L'imperatore Costantino donò alla Chiesa di Roma, ai tempi di S. Silvestro, vescovo di

(1) Histoire des drogues d'origine végétale - Traduzione in francese.

(2) MOVERS - Das phänizische Alterthum 1856. III, 99-299.

(3) RAWLINSON - Herodotus 1858. II, 488.

Roma (314-335), insieme con dei vasi preziosi, delle droghe aromatiche, tra le quali lo storace e l'incenso.

La canfora ordinaria e quella di Borneo, o borneolo, furono conosciute dai Chinesi e ben distinte tra loro. Verso la metà del 16° secolo infatti Le-She-Chin, autore del celebre trattato di Botanica « Pun-Tsao-Kang-Muh » conobbe le due specie di canfora; l'una paesana ricavata dal *Laurus Camphora* (L.) e l'altra proveniente dall'isole malesi e ricavata dal *Dryobalanops camphora*. La prima ad essere conosciuta ed apprezzata però fu quella di Borneo, che si trova sinanco menzionata in uno dei più antichi monumenti della lingua araba, il poema d'Imen-I-Kais, principe della dinastia di Kindohs, che visse al principio del sesto secolo. Quasi nella stessa epoca venne usata in medicina da Aetius e d'Amida, ma era ancora rarissima. Ritenuta per secoli come uno dei profumi più preziosi, la troviamo menzionata nel 636 col muschio, coll'ambra grigia, col legno santalo tra i tesori, che Chosroes II, re di Persia, della dinastia di Sassanian, possedeva nel palazzo di Madaïn sul Tigri, al nord di Babilonia. Tra un'immensità di cose preziose, che andarono perdute al Cairo, alla caduta del Kaliffo Fatimite Mostanser nell'undicesimo secolo, gl'istorici arabi ricordano sconsolati le masse di canfora e le figure di poponi di canfora, ornati di oro e di gioie, come le grandi quantità di muschio e di legno di aloe. Kauffer (1) afferma, che verso il 642 i principi indiani mandavano come tributo o dono agl'imperatori della China della canfora e che ai tempi di Teenpaon (742-755) gli abitanti della Cocincina pagavano alla Corte di China

(1) KAUFER - Geschichte von Ostasien - 1859. II, 491.

un tributo in canfora di Barus. Di doni consimili si ricordano parecchi (1) ed io dirò solo, che tra il 1342 e il 1352 parti da Pechino un ambasciatore, latore di una lettera del Gran-Khan pel papa Benedetto XII, carico di doni in seta, in pietre preziose, in muschio, in canfora e spezie (2). Ibu Batuta, celebre viaggiatore, riferisce, che avendo visitato il re di Sumatra nel 1347 ebbe in dono del legno di aloe, della canfora, dei chiodi di garofano, del legno santalo. In Europa la canfora era nota come medicamento nel secolo XII.

Come si vede adunque furono tenuti in grandissimo pregio sin dai tempi più remoti i balsami diversi, l'incenso, la mirra, la canfora, il muschio e l'ambra grigia, il legno di santalo e di aloe, i chiodi di garofano, la cannella ecc. e mi riuscirebbe facilissimo riferirvi la splendidissima storia di molte altre droghe aromatiche, se non fossi costretto dalla vastità dell'argomento di mettere punto. Vi ricorderò solo la *Salvia*, così detta da salvare, per la quale la Scuola salernitana ebbe a dire « Cur moriatur homo, cui Salvia crescit in hortu »? Detta da Agrippa *Herba sacra*, questa labiata, che anco oggi profuma deliziosamente l'arrosto di vitello, ebbe fama di aumentare la fecondità muliebre, ed *in un certo*

(1) MASUDI (Les Prairies d'or - Paris 1861 - 1-200) quattro secoli più tardi ricorda un dono consimile offerto dagli indiani ad un potentato cinese: 1000 *menn* (grammi 333, ogni *menn* o *mend* araba) di legno di aloe e 10 *menn* di canfora, in pezzi più grossi di un pistacchio. MARCO POLO che visitò nel XIII secolo Fansür, che pare sia Barus, città messa ad occidente di Sumatra, affermò che la canfora, vi si vendeva a peso di oro.

(2) YULE-CATHAY and the wag thithor - II, 387.

luogo dell'Egitto, ci dice il Mattioli (1), dopo una crudelissima pestilenza furono costrette le donne, dagli uomini, che v'anzarono, a bere il succo della salvia acciocchè havessero a generare assai figlioli (2).

La Noce moscata ebbe prezzi elevatissimi e fruttò tesori agli Olandesi, che ne fecero il monopolio, come pei chiodi di garofano e per la cannella. Sinanco il pepe, ch'è forse la più plebea delle droghe, che ci manda l'oriente, siccome osserva il Mantegazza, e ch'è oggi alla portata di ogni classe sociale, fu nel medio-evo carissimo, fu la più stimata delle droghe aromatiche ed il simbolo del commercio delle droghe, al quale Genova, Venezia e le città commerciali del centro di Europa dovettero una gran parte delle loro ricchezze. Fu il condimento favorito delle tavole aristocratiche romane, si pagarono imposte di pepe, si fecero con esso dei ricchi doni ed in epoche, in cui la moneta fu molto scarsa, servì per gli scambi commerciali. Ognuno sa, che Alarico, re dei Goti, nel 408, per togliere l'assedio di Roma, richiese, tra le altre cose, 5000 libbre di oro, 30,000 libbre di argento e 3000 libbre di pepe (3).

(1) MATTIOLI - Discorso al 3° libro di Dioscoride.

(2) Anco in tempi non molto remoti vennero tenuti gli aromi in grande onore. PETRUS D'EBULO, nel suo poema « Carmen de notibus siculis. Basil. 1746 pag. 23 » descrivendo l'entrata in Roma dell'imperatore Enrico VI, prima del suo incoronamento, in aprile del 1191, dice, che le vie erano profumate con aromi, che enumera in questo verso:

» Balsama, thus, aloë, myristica, cynamma, nardus ».

(3) ZOSIMUS - Historia - Lips. 1784 lib. V, pag. 41.

Perchè tanti onori a questi cerretani della Farmacologia? Perchè destarono essi mai tanti entusiasmi e si ebbero tanti favori?

II.

Rammento ancora con viva compiacenza, quando ancor giovinetto, nei giorni di splendida primavera, faceva delle partite di caccia nella mia campagna natia, sempre verde per secolari oliveti ed imbalsamata dal profumo del timo e della mentastra, del mirto e della melissa, dell'origano e del cametrio, del rosmarino e di mille altre piante odorose! Era invaso da un insolito senso di benessere; i miei polmoni si allargavano molto più del consueto, con una facilità che mi sorprendevo, i miei muscoli eseguivano dei movimenti svelti ed energici e, senza il menomo senso di stanchezza, camminava, camminava, sempre lieto, sempre soddisfatto della giornata.

Serbo ancora viva e dolce rimembranza della mia prima gita in Sicilia! Si era in gennaio, ed io per la via di terra m'innoltrava in provincia di Reggio-Calabria, quando fui sorpreso quasi improvvisamente da una sensazione di piacere indefinita, che non seppi spiegarmi. L'aria mi sembrò come imbalsamata e sembrava mi accarezzasse il viso; ebbi un insolito eccitamento, una insolita agitazione e quindi intesi un odore piacevolissimo, soave, penetrante che scuoteva tutte le mie fibre. Era, come dicono i siciliani, l'odore di *zagara*, era il profumo emanato dai vicini ed estesi agrumeti.

Fiutando un fiore profumato od una bocchetta contenente un'essenza, la cassa toracica si dilata al massimo per una profondissima inspirazione, mentre un de-

licato e piacevolissimo solletico dell'olfatto invade mano mano tutto l'organismo e lo inebbria istantaneamente. Segue una forte espirazione rumorosa, che si accompagna quasi costantemente con una esclamazione di compiacenza e di sorpresa, mentre che persiste ancora per qualche istante il solletico alle narici ed il senso di benessere generale. Il cuore rinforza i suoi movimenti ed i centri psichici si destano ad inconsueta, sebbene fugace, iperattività. Le idee piacevoli e calme si affollano nella mente e spesso tengono immobile ed in contemplazione l'individuo per qualche istante. Questi effetti variano d'intensità essenzialmente cogli individui, ma i profumi soavi, gli odori piacevoli destano spesso delle memorie carissime, delle idee erotiche, delle reminiscenze dorate. Per godere intense queste gioie si richiede delicatezza di nervi e di educazione, esercizio nell'olfazione. La natura dell'aroma, l'intensità e la durata dell'eccitamento olfattivo, la disposizione di animo di chi fiuta, contribuiscono moltissimo a scuotere in modo diverso il sistema nervoso e ciascuna delle sue parti; ma è questo uno studio di psicologia sperimentale, direi quasi, non ancora tentato.

Vi sono però degli odori, che, invece di accarezzare, violentano il nostro olfatto in modo più o meno brusco, in modo più o meno intenso, ed allora il naso si arriccia, l'inspirazione si arresta prima e poi si esegue nei limiti minimi possibili; si eseguono delle forti espirazioni ed un senso di disgusto e di malessere invade l'intero organismo. Le idee, che si destano, sono anch'esse disgustose e ributtanti e se l'individuo non può allontanare e sorgente odorosa ed idee suscitate, si può avere la nausea ed il vomito.

Fiutando però un aroma si hanno effetti molto transitorî e perchè gli effetti dinamogeni si abbiano in tutta la loro solennità, bisogna dimorare in un ambiente profumato o meglio ancora in un ambiente libero, riscaldato da un sole primaverile e imbalsamato da profumi svariati, emanati dai fiori, che coi loro smaglianti colori ne moltiplicano l'azione. La causa dell'eccitamento dinamogeno è però in questo caso molto complessa. Gl'individui stanchi per eccessivo lavoro muscolare od intellettuale, i nevrostenici, i convalescenti, le isteriche, sono i soggetti, che meglio risentono l'azione dinamogena degli aromi.

Ma sono essi capaci gli aromi, solamente impressionando i nervi olfattivi, di determinare delle azioni morbose e magari la morte? Leggendo gli antichi trattati di Tossicologia, come quelli di Plenck, di Orfila, di Anglada ecc. si trova un gruppo di veleni alitosi o mefitici e tra questi veleni volatili vi sono enumerate moltissime sostanze aromatiche. E non solo gli antichi, ma anco molti osservatori moderni riferiscono numerosissimi casi di avvelenamento e disordini di ogni maniera prodotti dall'odore dei fiori. Murray assicura, che l'odore della rosa, sebbene grato quasi a tutti, a taluni individui produca lo starnuto, la corizza, l'infiammazione degli occhi, i deliqui, la diarrea, le affezioni isteriche nelle donne ed anco casi di aborto e di morte (1). Linneo assicura, che chiudendo in una camera i fiori di Leandro, l'odore farà morire quelli, che vi dormono

(1) PLENCK (JOSEPH IACOB). Toxicologia seu doctrina de venenis et antidotis - Viennae 1785.

dentro (1). Triller racconta, che una giovine, per aver tenuto molti mazzetti di viole per tutta una notte chiusi nella sua camera di letto, ne morì di apoplessia (2). Trailles dice, che il muschio fa cadere molte donne in deliquio, dà loro delle vertigini, vomito e delle affezioni isteriche. Assicura inoltre, che la borsa dell'animale moschifero, avvicinata alle narici di alcuni, provoca delle rinorragie (3). Gmelin dice, che fu veduto l'odore del caprifoglio determinare vomito, debolezza generale e paralisi della lingua (4). Orfila (5) ammette, che vi siano dei fiori, le di cui emanazioni odorose possono cagionare effetti funesti all'uomo; ma non li considera come veleni assoluti, capaci cioè di avvelenare tutti gl'individui; ma come veleni relativi per alcuni organismi, per suscettibilità nervosa speciale, per idiosincrasia particolare. Opinione quasi identica hanno emesso tutti quelli, che si sono occupati della questione. I sintomi, che secondo Orfila possono svilupparsi, sono: intorpidimento, palpitazione, sincope, convulsioni, cefalalgia, afonia, parecchie nevrosi e finalmente asfissia. Cita numerosi casi ed assicura, che potrebbe citare altri moltissimi (6).

(1) PLENCK - Loc. citato.

(2) PLENCK - Loc. citato.

(3) TRAILLES - De limitandis laudibus et abusu muschi - Diss. 1789.

(4) PLENCK - Loc. citato.

(5) Traité des poisons - Tomo II, pag. 467.

(6) Si trova registrato nella storia, dice ORFILA, che l'imperatore Enrico IV, un principe di Casa Savoia, Clemente VII ed altri personaggi siano stati avvelenati con dei guanti profumati o con vapori esalati da alcune torcie (Ambrogio Pareo,

Tutti i cantanti poi sanno, che gli odori possano nuocere alla loro voce, che può perdersi anco improvvisamente, e lo IOAL, recentemente (1) riferisce molti casi di tenori e di baritoni, di contralti e di bassi ecc. che per l'odore dell'incenso, del lilà o della cardenia, del gelsomino o dei fiori di campo ecc. ebbero disordini vocali più o meno importanti, accompagnati da altri disordini funzionali. Riferisce poi 10 casi da lui osservati con tutti i sussidi della medicina moderna, che, riprodotti sperimentalmente sugli stessi individui e riosservati, hanno acquistato un valore indiscutibile e contribuiranno senza dubbio ad una giusta e scientifica interpretazione di questi fatti.

III.

Uno studio pieno d'interesse, ma irto d'innumerabili difficoltà, in parte ancora invincibili, è quello del meccanismo di azione dei profumi. In che modo essi

Lib. XXI, Cap. V). Si è affermato di aversi avuta la morte per l'odore emanato da paccotti che si sono aperti, guanti che si sono calzati, fiori che si sono fiutati ecc.; ma neanche ammettendo suscettibilità particolari, si possono essi spiegare. Solo l'acido cianidrico anidro potrebbe dare la morte; ma questo non si trova in commercio e si dovrebbe anco fiutare una serie di volte. Racconta essere stato consultato per una signora, che si voleva morta per aver fiutato guanti avvelenati da una sua rivale. L'esperienze da lui istituite coll'acido cianidrico e coll'ammoniaca, mettendosi nelle stesse condizioni, diedero risultati negativi. Non ammette, che gli antichi abbiano potuto avere dei veleni volatili più attivi, di quelli che possediamo oggidì.

(1) IOAL - Des odeurs et de leur influence sur la voix. (Revue de Laryngologie, d'otologie et de Rhinologie - N.^o 3, 4, 5 - 1894).

eccitano il nervo dell'olfatto? In che consiste l'odore e l'olfazione? L'eccitamento appropriato del nervo olfattivo porta degli effetti dinamogeni nell'intero organismo? Queste quistioni si agitano da secoli, ed illustri fisiologi si sono sforzati di risolverle, senza aver raggiunto ancora completamente lo scopo. Tutte le ipotesi o teoriche, che meritano la considerazione del fisiologo moderno, per riguardo alla produzione degli odori, si possono ridurre a due: la teorica *materiale*, che potrebbe dirsi anco *chimica*; e la teorica *dinamica*, che potrebbe dirsi anco *ondulatoria*. Secondo la prima di queste ipotesi l'odore si deve a particelle infinitamente piccole della sostanza odorosa, che volatilizzano e che, trasportate dall'aria, arrivano in contatto delle terminazioni del nervo olfattivo e lo eccitano. Secondo la teorica dinamica poi gli odori sarebbero prodotti da un movimento ondulatorio, di cui son forniti i corpi odoranti, che si trasmette per l'aria alle terminazioni periferiche del nervo olfattivo e lo eccita, così come le ondulazioni luminose eccitano il nervo ottico, e le ondulazioni sonore il nervo acustico. Vi è già una serie di fatti sperimentali acquistati alla scienza, che depongono a favore dell'una o dell'altra di queste teoriche, e son questi precisamente, che vorrei prendere brevemente in esame (1).

(1) Il BOERAVE, per ispiegare le emanazioni odorose dei fiori e la loro influenza sui vegetali stessi e sull'organismo animale, ammise, che vi sia uno *spiritus rector*, che regolasse la faccenda, e questo spirito rettore o regolatore degli odori venne per lungo tempo variamente interpretato e commentato. Secondo FOURCROY poi era necessario ammettere, che lo spirito rettore facesse formare tanti gas differenti, per quanti sono gli odori. Nei fiori non vi era, che l'aroma o la materia particolare per formare gli odori.

Romieu (1) vide, che mettendo nell'acqua un pezzettino di canfora, questo eseguiva dei movimenti rapidissimi di rotazione e di progressione, e siccome notò, che questi movimenti si arrestavano immediatamente toccando il liquido col dito, con un pezzetto di legno o con un filo di ferro o di ottone, mentre seguivano ad aversi toccando il liquido con bastoncello di vetro, di zolfo o di cera di Spagna, attribuì il fenomeno a fatto puramente elettrico. Il Volta (2) intanto trovava, che non solo la canfora, ma anco le pagliuzze imbevute di

(1) *Mémoire sur une nouvelle végétation chymique, faite avec la camphre; et sur quelques propriétés de cette substance; par M. Romieu.* (Mémoires de l'Acad. royale des Sciences - Ann. MDCCLVI, pag. 413). L'Autore aveva fatto altra comunicazione sullo stesso argomento all'Accademia nel 1748 ed i fatti più importanti da lui segnalati sono i seguenti. Si può far cessare immediatamente i movimenti della canfora nell'acqua versandovi dell'alcool, o toccando solo la superficie del liquido col dito, con un filo di ferro o di ottone o con un piccolo bastone di legno; ciò che non avviene toccando con un bastoncino di vetro, di zolfo o di cera di Spagna. Se l'acqua e la canfora si mettono in un recipiente di ferro o di rame i movimenti non si hanno; le particelle di canfora, con movimenti insensibili si raccolgono in mezzo e rimangono immobili. Se il recipiente è di vetro, di zolfo o di resina l'esperienza riesce benissimo; i movimenti sono sensibilissimi e restano sempre gli stessi sino a che le particelle di canfora non si disciolgono interamente. Ora, dice l'Autore, il vedere questi movimenti benissimo nei vasi di vetro, di zolfo, di resina, che sono dei corpi elettrici, per sé stessi, e la cessazione dei movimenti, quando si tocca l'acqua con un corpo non elettrico, non indica che tutti questi fenomeni sieno effetto dell'elettricità? Non sarebbe la canfora dotata di una forte elettricità tutta sua particolare?

(2) VOLTA - Bulletin de la Société philomatique - Tomo I.

etere e i cristalli di acido benzoico o succinico messi nell'acqua eseguivano gli stessi movimenti. Prévost (1) vide, che mettendo su di un vetro bagnato un poco di

(1) PRÉVOST (BEN.) « Divers moyens de rendre sensibles à la vue les émanations des corps odorantes ». Mémoires lu à l'Institut, 16 pluviôse - An. V. - Extrait d'un mémoire de M. BENED. PRÉVOST de Genève, sur les émanations des corps odorants, par le citoyen FOURCROY. (Ann. de Chimie - Tome 21, pag. 254). L'Autore osservò i seguenti fatti. Un olio aromatico messo nell'acqua arresta i movimenti della canfora, sino a che non volatilizza. L'olio fisso poi li arresta sino a che non si toglie la pellicola, che sul liquido ha formato. Immergendo nell'acqua un bastoncino di cera rossa o un pezzo di candela, o facendovi cadere qualche goccia di cera rossa, si arrestano i movimenti della canfora, mentre non si arrestano immergendovi un bastoncino metallico. La canfora nell'acqua evapora 30 a 40 volte più rapidamente, che nell'aria; ma nell'aria secca o umida evapora colla stessa rapidità. Conferma, ciò che aveva dimostrato VENTURI, che se l'acqua non tocca la canfora, non viene aumentata la sua vaporizzazione. Mettendo la canfora sotto acqua la canfora si arrotonda, diviene trasparente, ma non dà i movimenti e si volatilizza meno rapidamente. L'aria e l'acqua sono quindi indispensabili per fare sviluppare il fluido elastico, l'etere, che la fa muovere e la fa volatilizzare completamente. Osserva, che tutti i corpi quando son caldi danno i medesimi fatti, che dà la canfora; ma osserva che contemporaneamente danno anco una specie di odore. Il PRÉVOST crede di aver trovato il mezzo di rendere gli odori sensibili per mezzo dell'acqua, non solo alla vista, ma anco al tatto, come le vibrazioni dei corpi sonori. Gli uomini privi del senso dell'olfatto ed anco i ciechi, secondo lui, per questi movimenti potrebbero distinguere col tatto i corpi odoranti dagli inodori. Forse questo odoscopio, egli dice, potrà un giorno divenire odometro. Se vi sono delle eccezioni, come quella del cerume, che dà svariati fenomeni sull'acqua senza essere odoroso, ciò tiene all'imperfezione del nostro odorato.

una sostanza aromatica qualunque, solida o liquida, l'acqua si ritirava da essa, di modo che rimaneva tra le due sostanze uno spazio vuoto di qualche pollice di estensione. Questo fatto, in una prima memoria, lo spiegò ammettendo lo sviluppo di un fluido elastico, ch'era nello stesso tempo quello, che imprimeva i movimenti alla canfora e dava l'odore, e in una seconda memoria disse non essere altro, che luce e calorico. Il Venturi (1)

(1) D'un Mémoire lu à la seance de l'Istitut national, le 26 pluviôse, centenant le précis de quelques expériences sur la section que des cylindres de camphre éprouvent à la surface de l'eau; et réflexions sur les mouvements etc. par I. B. VENTURI, professeur de physique à Modène, membre de l'Istitut de Bologne etc. - Lettre au cit. FOURCROY, contenant quelques additions au mémoire précédent (Ann. de Chim. Pluviose, an. V, Janvier 1797, pag. 272). Il VENTURI dice, che BRUGNATELLI vide eseguire dai pezzetti di cortecce aromatiche messi sull'acqua gli stessi movimenti, che esegue la canfora e conferma l'osservazione di ROMIEU, che i detti movimenti si arrestano toccando l'acqua con alcuni corpi. Pezzetti di canfora attaccati all'estremità di un *tourne-broche* elettrico sensibilissimo, non si agitano. Tagliando dei pezzetti di canfora a forma di colonna, lunghi un pollice, mettendo una base di piombo a ciascuna colonna, e mettendoli in piatti pulitissimi, vi versava l'acqua pura sino a coprire la metà della colonna di canfora. Dopo due o tre ore si manifestava uno strangolamento orizzontale nella colonna di canfora alla superficie dell'acqua, ed in circa 24 ore la detta colonna rimaneva tagliata. I pezzi rimasti uno nell'acqua, l'altro nell'aria, subivano una diminuzione di volume quasi insensibile, per cui da questa esperienza e da altre, fatte mettendo la canfora sotto l'acqua, nell'aria o alla superficie dell'acqua, conchiude che la condizione più favorevole perchè la canfora si sciolga, sia la contemporanea presenza dell'aria e dell'acqua. È per questo, dice VENTURI, che la canfora sublima meglio nell'aria umida. Non avviene però

intanto aveva dimostrato, che i movimenti della canfora nell'acqua dipendano dalla sua vaporizzazione e che la condizione più favorevole perchè questa avvenga sia la contemporanea presenza dell'acqua e dell'aria; che la canfora in contatto dell'acqua e dell'aria si trasforma in un

alcuna chimica combinazione, nè coll'aria, nè coll'acqua, perchè la ottenne cristallizzata sia dall'aria, in cui si era sublimata, sia dall'acqua, in cui si era disciolta. Il VENTURI trovò, che la canfora, alla superficie dell'acqua passa allo stato liquido, in particelle minutissime, e poi vaporizza, e la vaporizzazione è tanto più grande, per quanto la superficie dell'acqua è più vasta. Ritiene i movimenti dei pezzetti di canfora alla superficie dell'acqua, come l'effetto meccanico della rotazione, che il liquido oleoso, correndo sull'acqua, esercita sulla canfora. Se il centro di percussione reattiva di tutte le emanazioni di canfora liquida non coincide col centro di gravità, ne nascerà un movimento di progressione e di rotazione combinato. I movimenti sono più attivi, se i pezzetti di canfora sono più piccoli e vi è maggiore superficie e maggiore sfuggimento di canfora liquida. Nei pezzetti di canfora messi alla superficie dell'acqua i movimenti di rotazione si fanno intorno ad un asse perpendicolare. La sostanza grassa arresta i movimenti della canfora, perchè impedisce la vaporizzazione. L'Autore quindi conchiude, che la volatilità e la facoltà odorante non sono qualità necessarie per produrre i movimenti della canfora; la volatilità è solo necessaria per continuarla. Rassomiglia il fenomeno ad una goccia di acqua, che messa su di una lamina metallica rovente, acquista lo stato sferoidale ed esegue movimenti di rotazione, per l'acqua che vaporizza intorno e per la quale non tocca la lamina metallica.

Nella seconda memoria espone i seguenti altri studi. La canfora nell'aria fonde a 50° R. e a 120° volatilizza rapidamente. Il cilindro di canfora usato nell'esperienze esposte si scioglie e sublima molto più rapidamente nell'acqua calda, che nella fredda. Messa la canfora sull'acqua in una atmosfera d'idrogeno, di ossigeno, di azoto o di acido carbonico, dà i movimenti che dà

liquido oleoso, le di cui molecole, distaccandosi dalla canfora solida, le imprimono i movimenti ed allontanano l'acqua. Dimostrò finalmente, che la canfora non contraeva combinazione chimica, nè coll'aria, nè coll'acqua, perchè l'aveva ottenuta cristallizzata dall'aria, in cui si era sublimata e dall'acqua, in cui si era disciolta. Il Cloquet (1) però seguiva a parlare di fluido elastico sviluppato dagli aromi, ch'era quello, che allontanava l'acqua ed imprimeva il movimento all'aroma; il Serullas avendo visto, che il potassio messo in pezzetti sull'acqua eseguiva gli stessi movimenti della canfora,

nell'aria e sublima; i movimenti sono anzi più rapidi e la scomparsa della canfora più pronta in una atmosfera d'idrogeno o di azoto. Quando la canfora brucia o si riscalda su di un pezzetto di sughero galleggiante sull'acqua, se tocca l'acqua imprime alla sua navicella un movimento assai vivo, ma se la canfora non tocca l'acqua, rimane immobile. Dunque, dice l'Autore, questo movimento non è prodotto dallo slanciarsi delle particelle di canfora, che volatilizzano, ma v'interviene un'azione per parte dell'acqua. Se si prendono due pezzettini di carta, s'imbevono uno con acqua semplice e l'altro con acqua satura di canfora, e si avvicinano ai pezzetti di canfora galleggianti sull'acqua, il primo attira la canfora, il secondo invece la respinge, dunque l'acqua ha più di attrazione per la canfora indisciolta, che per quella che ha già disciolta e saturata. Quando s'immerge il cilindro di canfora nell'acqua quindi, dice l'Autore, i globuletti liquidi, che si vanno formando alla superficie dell'acqua, respingono le particelle solide e ne facilitano la soluzione. L'aria fortemente imbevuta di vapori di etere o di vapori di canfora caldissima esercitano sui piccoli pezzi di canfora galleggiante una repulsione analoga a quella della canfora disciolta nell'acqua.

(1) Dissertation sur les odeurs, sur le sens et sur les organes de l'olfaction - Thèse de Paris - 1815. Id. Osphrésiologie, ou traité des odeurs, du sens et des organes de l'olfaction. Paris 1821

siccome questi dipendevano dallo svolgimento d'idrogeno, combinandosi il potassio coll'ossigeno dell'acqua e mettendo in libertà questo gas, ritenne che i movimenti della canfora si dovessero al fluido elastico odoroso, che si svolge. Mentre poi il Dutrochet (1) attribuisce i detti movimenti della canfora all'elettricità e ritiene il fatto come puramente fisico; il Robiquet (2) pensa, che per aversi l'emanazione aromatica sia necessario l'intervento dell'aria e che la produzione dei profumi dipenda il più delle volte dalla combinazione dell'aroma coll'aria.

Che il calorico, la luce, l'elettricità e le reazioni chimiche possano imprimere dei movimenti ai corpi, come anco lo svolgimento di liquidi e di gas, è indubitato; ma ciò esclude che le molecole aromatiche possano essere dotate di movimento proprio? Poco importa del resto, che il movimento della molecola odorosa sia provocato da causa fisica o chimica esterna, se si arriva a dimostrare essere questo movimento la condizione indispensabile per la produzione degli odori. Per la produzione dell'odore intanto vi è sempre emanazione materiale?

Il Bertholet, mettendo un pezzettino di canfora nel vuoto barometrico, vide, dopo un certo tempo, abbassarsi la colonna di mercurio, e questo senza dubbio si deve alla tensione delle particelle odorose, sprigionatesi dalla canfora, capace di vincere la pressione atmosferica (3). L'emanazione del profumo avviene nel vuoto

(1) Accadémie des sciences - Tome XII, 1841.

(2) Ann. de Chimie et de Physique - Tome XV, pag. 27.

(3) Dictionnaire encyclopedique des sciences médicales - A. DÉCEMBRE - Art. Olfactions.

assoluto e quindi non è necessario l'intervento dell'aria atmosferica; l'emanazione materiale non può mettersi menomamente in dubbio. Ma avviene questo per ogni sostanza aromatica? Che gli aromi per eccellenza, le essenze, siano volatili, si sapeva; ma è questo svolgimento materiale l'elemento indispensabile per la produzione dell'odore? Che dalle sostanze odorose possano aversi dell'emanazioni materiali, non può dedursi, che siano queste emanazioni la causa efficiente dell'olfazione, perchè si hanno odori senza emanazioni materiali ed emanazioni materiali inodore.

Huyens e Papin (1) moltissimo tempo prima, avevano messo sotto la campana di una macchina pneumatica una rosa e praticato il vuoto ed avevano ottenuto l'emanazioni odorose anco nel vuoto, mentre la rosa, estratta dopo 15 giorni, conservava ancora il suo odore. E. Valentin (2), che ripeté l'esperienza, vide che la rosa, la quale nel vuoto aveva conservato il suo odore per 15 giorni, lo perdé completamente due ore dopo estratta dalla campana. Ciò vuol dire, che pel vuoto l'essenza di rosa era vaporata completamente, e che la rosa venne estratta ancora odorosa, perchè impregnata dai vapori di essenza, come lo sarebbe stato qualunque altro corpo, che si fosse trovato in quello spazio limitato e profumato. Vi è stata quindi una vaporizzazione, come di una sostanza volatile qualunque.

Vi sono intanto molte sostanze odorosissime, che pare non siano volatili o che lo siano entro limiti incalcolabili. Il muschio, il castorio, l'ambra grigia ecc.

(1) Philos. transact. 1675 e 1676.

(2) Diction. encyclop. par A. DÉCHEMBRE - Art. Olfactions.

possono profumare immensi spazi per un tempo lunghissimo, senza che si possa constatare una diminuzione del loro peso e del loro volume. Haller (1) potè conservare odorose per 40 anni delle carte, che aveva profumato con un granello di ambra grigia. Dal suo calcolo risulta, che ciascun pollice di superficie della carta profumata era stato impregnato da una frazione di granello, rappresentata dalle seguenti cifre: $\frac{1}{2,691,064,000}$ e non per tanto quella carta era stata capace d'imbalsamare per 14,600 giorni uno strato di aria di almeno un piede di spessezza. La canfora può aromatizzare completamente tutta l'aria di una camera con $\frac{1}{2,243,584,000}$ di granello. Molti calcoli consimili sono stati fatti per altri aromi, come pel muschio, per l'olio di galanga, per l'assa fetida ecc. per cui oggi si ammette, senza discussione, la perdita in peso di nessun conto, subita dalle sostanze più odoranti. Ma allora la teorica materiale per la produzione degli odori è essa ammissibile, una volta che non è necessaria una emanazione ponderabile della materia odorante? Ed allora non è più logico ammettere, che l'emanazioni odorose siano imponderabili, che consistano in movimenti ondulatori, propagati all'aria e per mezzo di essa arrivati ad eccitare il nervo olfattivo? Non è più logico insomma ammettere, che la produzione degli odori e l'eccitamento del nervo olfattivo avvenga così come avviene l'eccitamento del nervo ottico per la luce e del nervo acustico pei suoni?

(1) *Elementa Physiologiae corporis humani*, pag. 113 - Venetiis, MDCCLXXI.

Il Liègeois (1) non per tanto, crede di aver dimostrato sperimentalmente la teorica materiale, riprendendo gli studi di Romieu, Venturi, Volta ecc. sui movimenti dei corpi odorosi. La condizione indispensabile per la produzione dell'odore non sarebbe, secondo lui, la volatilizzazione, ma la diffusione dell'essenza in globuletti minutissimi nell'atmosfera, cosa che per la canfora era stata benissimo notata dal Venturi. Studiando questa diffusione al microscopio ha trovato, che facendo cadere sull'acqua una goccia di essenza, questa si spande alla

(1) « Mémoire sur des mouvements des certains corps organiques à la surface de l'eau, et sur les applications qu'on peut en faire à la theorie des odeurs, par M. LIÉGEAIS ». (Archiv de Physiol. norm. et patholog. I, 1868). L'Autore non accetta l'idea di PRÉVOST, che si svolga dalla canfora un fluido gasoso, ma quella di VENTURI, che si svolga invece un liquido, olio di canfora, ed è questo che imprime il movimento ai pezzetti di canfora, che nuotano sull'acqua. Se il pezzetto di canfora fosse perfettamente sferico, egli dice, ed il liquido oleoso, che nasce da tutte le sue parti, in contatto dell'acqua e dell'aria emanasse con eguale rapidità, la canfora dovrebbe rimanere completamente immobile; ma siccome i frammenti di canfora, piccolissimi che siano, presentano sempre delle ineguaglianze, delle asprezze, e sono le sporgenze, che per le prime si dissolvono, lo sgorgo del liquido oleoso è irregolare e la canfora obbedisce al risultato di queste impulsioni multiple retrattive, che gli vengono comunicate, per cui gira intorno a sè stessa e contemporaneamente viene trasportata in un movimento di traslazione in un senso o nell'altro. Il fatto della repulsione era stata spiegata però benissimo, con esperienze, dal nostro VENTURI.

Il LIÉGEAIS ha osservato dei movimenti sull'acqua anco di corpi ritenuti non odorosi, come per l'atropina, per l'aconitina, pel solfato di atropina, per l'amigdalina, per la santonina, per gli oli grassi.

superficie del liquido, formando come una sottilissima pellicola, la quale risulta da goccioline di 1 a 4 millimetri di millimetro, che vengono trasportate nell'aria dall'acqua, che vaporizza. Egli ha potuto raccogliere, per mezzo di un corpo bagnato, alla distanza di 2 centimetri al di sopra della superficie dell'acqua i globuletti della sostanza aromatica e quindi ha conchiuso senz'altro, che siano essi, che arrivano in contatto della pituitaria, la eccitano e provocano la sensazione dell'odore. Ma nessuno li ha mai veduti questi globuletti aromatici arrivare veramente alla pituitaria; l'emanazione dei profumi può avvenire anco nel vuoto assoluto e quindi senza svolgimento di vapori acquei e lo stesso Liègeois ci dice, che non si abbia svolgimento di globuletti aromatici per gli odori di sostanze minerali. È evidente quindi, che essi non siano indispensabili per la produzione degli odori.

Malgrado ciò il Wolff (1), quasi proseguendo gli studi del Liègeois, è arrivato a sapere, che i globuletti aromatici arrivino in contatto del liquido, che spalma la pituitaria, e che vi contraggano una vera combinazione chimica, che sarebbe poi il punto di partenza della eccitazione del nervo olfattivo e quindi della sensazione odorosa. Il Wolff crede condizione indispensabile per l'olfazione, che la pituitaria sia umettata da un liquido sensibilissimo all'influenza chimica degli aromi. Così come la lastra di vetro del fotografo, egli dice, non diviene sensibile alla luce, che per un rivestimento di ioduro di argento, la pituitaria non diviene sensibile ai gas odoranti, che quando è umettata da liquido spe-

(1) WOLFF (I. B.). Das Riechordane... In nova acta d. Kais. Acad. d. Naturf. XXXVIII - Dresda, 1875.

ciale. E sia pure, ed anco ammettendo, che il vetro possa paragonarsi ad una membrana vivente, fo notare intanto, che pur modificando chimicamente la sostanza che spalma il vetro del fotografo, la luce non è una emanazione materiale e non contrae direttamente combinazione chimica col ioduro di argento. Il liquido, che spalma costantemente la pituitaria è per l'Autore la secrezione della glandula di Bowmann, che si trova nell'uomo e negli animali superiori, incastrata nella pituitaria stessa ed il di cui compito fisiologico non era noto sinora.

Il Wolff ha fatto le sue esperienze col liquido di una glandula da lui trovata negli imenotteri e da lui creduta identica a quella di Bowmann. La secrezione di questa glandula è composta di una parte liquida, trasparente, mobilissima (siero) ed una infinità di corpuscoli di grandezza differente, che si vedono come gocciollette di grasso. Ora spaccando una di queste glandule tolta da un'ape e sottoponendola all'osservazione microscopica, l'Autore ha avvicinato ad essa un coltellino dopo di averlo tuffato in un olio essenziale, ed ha veduto i globuletti suddetti divenire subito mobili, sfuggendo con grande rapidità l'aroma, mentre, che il siero si dissecca con maggiore difficoltà. Il Wolff ritiene, che vi sia avvenuta una combinazione chimica, specialmente perchè i corpuscoli mucosi del liquido pituitario non si dissolvono per l'azione dell'ammoniaca, mentre dopo di aver subito l'influenza dei gas aromatici, si dissolvono lentamente sotto la sua influenza.

Bisogna notare però, ch'è solo una ipotesi essere la glandula dell'ape studiata dal Wolff identica a quella di Bowmann. La glandula da lui studiata è situata nel

prolungamento cavo del cranio, tra l'occhio composto e la radice della mandibola superiore, tra i tendini, che inseriscono i muscoli masticatori alla base della mandibola superiore. Il liquido da essa preparato si versa nella faccia superiore del palato, mentre contrariamente all'opinione del Wolff, in anatomia comparata si ritiene, che l'organo olfattivo degli insetti si trovi nelle antenne. È molto problematico quindi, che egli abbia sperimentato col liquido pituitario; ma anco ciò ammesso ed anco accettando, che l'essenza di bergamotto sperimentata si combini chimicamente coi corpuscoli del liquido pituitario, che si può concludere da ciò? Forse lo stesso avverrebbe, se si avvicinasse l'essenza al muco uretrale, senza che per questo si dovesse almeno pensare all'olfazione.

Ingegnosissime e delicatissime sono l'esperienze del Tyndall (1), che tendono a dimostrare la materialità delle emanazioni odorose. Il calorico raggianti, egli disse, attraversa gli spazi vuoti senza perdere d'intensità, mentre i gas ne assorbono una parte; noi possiamo scoprire adunque con questo mezzo la presenza delle emanazioni odorose nell'aria. Avvalendosi quindi di una sorgente calorifica limitata, un tubo di rame pieno di acqua

(1) TYNDALL - *La chaleur, mode de mouvement*; trad. Moigno, Paris 1874, pag. 330-333. La sorgente odorosa veniva preparata nel modo seguente. Prendeva dei piccoli quadrati di carta bibula e li avvolgeva in cilindri, di cui ciascuno aveva 5 centimetri di lunghezza. Tuffando una estremità di questi cilindri in una essenza il cilindro s'impregnava tutto di essenza ed allora l'introduceva in un tubo di vetro di diametro tale, che il cilindro di carta lo riempisse senza essere forzato. Le dosi di essenze impiegate quindi erano tutt'altro, che estremamente piccole.

bollente, e di un tubo di vetro chiuso agli estremi con placche di sal gemma, sostanza dimostrata da Melloni completamente diatermana, fece il vuoto nel tubo, o vi fece arrivare dell'aria secca o dell'aria che aveva attraversato altro tubo, contenente delle carte profumate con essenze. Praticando il vuoto nel tubo di vetro non constatò alcun assorbimento di calorico; l'aria secca e sprovvista di acido carbonico deviò di 1° l'ago del galvanometro e l'aria aromatizzata lo deviò in grado molto maggiore e variabile colla natura dell'aroma. Patchouli 30; legno santalo 32; geranio 33; garofano 34; rosa 37; bergamotto 44; neroli 47; lavandula 60; cedro 65; arancio 67; timo 68; rosmarino 74; lauro 80; fiori di camomilla 87; cassia 109; grande lavandula 355; anice 372 ecc. E fece una seconda serie di esperienze, più dimostrative ancora, nelle quali aromatizzò l'aria non già facendola attraversare un tubo contenente carta impregnata di essenza, ma contenente delle foglie aromatiche ed ebbe delle deviazioni dell'ago del galvanometro pel timo di 33; per la menta piperita 34; menta crespa 38; lavandula 32; assenzio 41; cannella 53.

In verità, avendo tanto ingegnosamente escogitato un metodo sperimentale così sensibile e così delicato, mi sarebbe piaciuto, che fossero state studiate non l'essenze, che ognuno sa siano volatili ed in dosi, che in verità non possono dirsi infinitesime; ma quelle sostanze che per anni ed anni possono profumare grandissimi spazî in tenuissima dose. Più concludenti son quelle fatte colle foglie aromatiche, per cui si può affermare con sicurezza, che dalle piante aromatiche qualche cosa di materiale si spanda nell'aria.

Francamente però l'idea di una azione chimica diretta dell'aroma sul liquido pituitario e la teorica materiale per la produzione degli odori, non mi seduce; sebbene la maggior parte delle sostanze aromatiche sia volatile, non è, a mio credere, la volatilità la condizione *sine qua non* per la produzione degli odori.

1° Perché concepisco con grandissima difficoltà come delle quantità infinitamente piccole di aroma, pur capaci di dare l'odore, possano modificare chimicamente una quantità considerevole di liquido, che bagna la pituitaria, come vorrebbe Wolff. Valentin ha trovato, che noi possiamo sentire l'odore di due milionesimi di milligramma di muschio.

2° Perché sostanze di natura chimica diversissima possono dare un odore quasi identico, per es. muschio naturale e muschio artificiale (1); essenza di aglio e arsenico quando brucia; canfora e terpina; essenza di ananas ed etere etilebutirico ecc.

3° Perché son fornite di odore sostanze certamente non volatili, come la silice battuta, le resine e i metalli soffregati, le ossa segate ecc. (2). Col soffregamento si sviluppa calorico, si sviluppa elettricità, si sviluppa magnetismo, si sviluppa luce e si sviluppano odori speciali. Le molecole metallliche eseguono dei movimenti speciali, che possono agire sul nostro sistema nervoso, come ha

(1) Il muschio artificiale è un derivato trinitrato dell'isobutiltoluene.

(2) Lo strofinio rende più intensi odori o rende odorosi corpi che non lo erano, come certi minerali. Il faggio lavorato al torno esala un profumo, che ricorda quello della rosa. La pietra di Bologna, il quarzo fetido, sviluppa per lo strofinio un odore dei più disgustosi.

dimostrato la metalloscopia e la metalloterapia; la calamita può esercitare un'influenza importante sull'organismo, siccome dimostrò pel primo il nostro Maggiorani; i suoni e le onde sonore modificano importantemente il nostro sistema nervoso ed una medicazione speciale si fa oggi dai medici, utilizzando i movimenti oscillatori dei corpi, *medicazione oscillatoria* (1). Niente di più facile quindi, che concepire analogo modo di agire delle onde odorose sul nervo olfattivo e sull'intero sistema nervoso. Producendosi nelle medesime condizioni e per la medesima causa, perchè la natura degli odori dovrebbe essere diversa da quella del calorico, del magnetismo, dell'elettricità e della luce? Forse moltissime sostanze aromatiche si diffondono nell'aria e vi determinano quindi le onde odorose; alcune magari potranno anco arrivare in contatto diretto della pituitaria e contrarre delle combinazioni chimiche producendo degli odori, perchè anco le reazioni chimiche producono fenomeni odorosi, come producono fenomeni luminosi, calorifici ed elettrici; ma non per questo sarebbe chimica e materiale la natura dell'odore, al contrario, per la stessa ragione, dovrebbe essere chimica e materiale la natura della luce, del calorico, del suono e via via.

(1) CHARCOT per es. è riuscito a guarire degli insonni, delle emicranie, delle cefalalgie nevrogeniche e delle vertigini, applicando sul capo un apparecchio vibratorio speciale « CHARCOT - La médecine vibratoire. Application des vibrations rapides et continues au traitement de quelques maladies du système nerveux » (Progrès medical, 27 août. 1892). E. MORSELLI - Sulle vibrazioni meccaniche nella cura delle malattie nervose e mentali. (Terapia Moderna, 1892 - pag. 568) ecc.

4° Perchè se fosse vera la teorica materiale degli odori ed indispensabile la diffusione delle particelle aromatiche, l'odore dovrebbe essere tanto più intenso, per quanto più volatile la sostanza odorante; mentre si avvera quasi l'opposto.

5° Per l'analogia di struttura e specialmente per la disposizione dei bastoncini o ciglie olfattive, analoga a quella degli elementi nervosi dell'organo dell'udito.

6° Finalmente perchè per gli odori si verificano le stesse leggi di assorbimento e di riflessione, che per la luce. Lo Stark di Edimburgo infatti ha dimostrato (1) che il colore dei corpi influisce sul loro potere assorbente gli odori, che conservano per tempo differente. Il nero assorbe gli odori più di ogni altro colore e li conserva più a lungo; seguono poi l'azzurro, il verde, il rosso, il giallo e finalmente il bianco, che ne assorbe pochissimo o niente, come fa per la luce; malgrado, che Dumeril (2) ritenga, che la mancanza di assorbimento degli odori per parte degli oggetti bianchi sia solo apparente, perchè secondo lui s'impregnerebbero egualmente di odori, ma li perderebbero rapidamente.

Gli aromi adunque e le sostanze odorose in generale si diffondono più o meno nell'aria o non si diffondono affatto, determinano però sempre delle onde odorose, le quali arrivano in contatto della pituitaria ed eccitano le terminazioni dell'olfattorio; l'eccitamento viene trasmesso ai centri, i quali lo elaborano e si ha la percezione dell'odore. Questa percezione poi è più o meno piacevole

(1) Vedi MILNE-EDWARDS. *Anat. et Physiol. comp.* Tome XI, 2° pag. 455.

(2) Vedi lo stesso MILNE-EDWARDS, loc. cit.

o disgustosa, vivamente piacevole o disgustosa, a seconda dei fatti dinamogeni, che l'accompagnano. Gli effetti dinamogeni degli odori sono identici a quelli prodotti dai suoni e dai colori e sin da moltissimo tempo era stato ciò intraveduto e parecchi autori lo avevano più o meno timidamente fatto intendere; ma non vi era ancora alcuna prova sperimentale. Anzi dirò, che un chimico inglese, S. Piesse (1), aveva tentato di fare una specie di classificazione degli odori, facendo come un gamma degli odori, nel quale il patchouly corrisponderebbe al *do* in basso della chiave di *fa*; mentre che il *fa* in alto nella chiave di *sol* corrisponderebbe allo zibetto. Egli dimostra, che alcuni odori possano essere riuniti fra loro in modo da costituire un accordo olfattivo; mentre l'unione di alcuni altri odori darebbe una specie di dissonanza olfattiva. Prese in esame però solo gli odori piacevoli. Quando poi due corpi odorosi, come l'ammoniaca e l'acido acetico, combinandosi chimicamente perderebbero ogni odore, avverrebbe secondo l'Autore una specie d'interferenza odorosa.

Henry (2) intanto ha studiato l'azione del minimum percettibile di diversi odori, Ylang-Ylang, rosmarino, Winter-green, ed ha trovato che l'odore ha un'influenza specifica dinamogena o inibitrice sui movimenti respiratori e sugli sforzi muscolari; ma avrebbe dovuto moltiplicare gli esperimenti ed usare dosi crescenti per avere

(1) S. PIESSE - Des odeurs, des parfums - Traduc. Paris 1877, pag. 3.

(2) HENRY - Influence de l'odeur sur les mouvements respiratoires et sur l'effort musculaire (Comp. ren. de la Soc. de Biol. 1891, pag. 443).

dei risultati più completi e più sicuri. Il Féré però aveva già trovato (1), che tutte l'eccitazioni sensoriali, anco non percepite, si accompagnano con effetti dinamici, ed aveva constatato sperimentalmente, che le sensazioni piacevoli si accompagnano con aumento di forza *muscolare*, misurata al dinamometro; le sensazioni spiacevoli si accompagnano con diminuzione di forze; si ha cioè nel primo caso un aumento e nel secondo una diminuzione della energia potenziale. Certe sue osservazioni però contraddicevano questa legge, ma lo studio di alcune sensazioni odorose gliene ha dato la spiegazione e confermata la regola. Sperimentando su di un dottore in Medicina molto sensibile all'azione degli odori, trovò che questi segnava normalmente la forza dinamometrica di 50 a 55. Avvicinandogli alle narici del muschio ne ebbe una sensazione piacevolissima ed il dinamometro segnò in quel momento solo 45. Più tardi si ripeté l'esperienza mettendo il muschio a considerevole distanza dal naso, di modo che l'impressione arrivasse attenuata e n'ebbe sensazione piacevole, e mentre la sua fisionomia esprimeva nettamente soddisfazione, il dinamometro segnava 65 (2). Ad una isterica con anestesia generale ed anosmia relativa, lo stesso muschio, avvicinato al naso provocò sensazione piacevolissima ed il dinamometro salì

(1) Contribution à la Physiologie de l'Éstetique (Comp. ren. de la Soc. de Biol. 1885, pag. 348).

(2) È ben noto, che colla distanza si modificano molto considerevolmente gli odori. SONNINI racconta (Voyage en Égypte), che le *grappe* tanto celebri di Henné (*Lawsonia inermis* L.), di cui le figlie di oriente si ornano con tanto orgoglio, spandono da lontano i più dolci profumi; ma se si fiutano da vicino, si ha l'odore spermatico più deciso.

rapidissimamente da 23 a 46. In altra esperienza le si lasciò il muschio in contatto del naso per tre minuti consecutivi e sul principio si ebbe sensazione piacevole, che cominciò più tardi ad essere molesta e il dinamometro scese a 19. Continuando l'esperienza, a poco a poco la sensazione si affievolì e poi scomparve; la reazione dinamica diminuì ancora un poco e la donna finalmente cadde in sonno letargico. La sensazione olfattiva agisce quindi come la sensazione visiva e uditiva prolungata; tutte riescono prima eccitanti, quindi danno l'esaurimento, che finisce col sonno, quando si tratta di soggetti predisposti. Si può concludere quindi, che una sensazione sensoriale, anco quando non è più percepita, continua a determinare effetti dinamogeni e finalmente stanchezza.

Queste esperienze dimostrano, che le sensazioni piacevoli si accompagnano con un aumento di energia, mentre le dispiacevoli si accompagnano con una diminuzione. La sensazione del piacere si risolve quindi in una sensazione di potenza; la sensazione dispiacevole si risolve in una sensazione d'impotenza. Si è arrivato quindi a dar la prova sperimentale delle vedute teoriche sul piacere e sul dolore di Kant, Bain e Darwin (1).

(1) È sempre però di difficile spiegazione il fatto, che un odore piacevole per Tizio, sia dispiacevole per Caio, piacevole in un'epoca per alcuni popoli, dispiacevole in altre epoche e per altri popoli, pur tenendo conto della intensità degli odori, e bisognerà dire, che il nostro sistema nervoso attraverso i secoli subisca notevoli mutamenti nel modo di funzionare. La valeriana ha oggi odore disgustosissimo generalmente e non per tanto si assicura da parecchi scrittori, che nell'antichità fu molto grato alle dame romane e che anche oggi sia molto ricercato

Quando invece di un'eccitazione moderata e prolungata, si fa un'eccitazione brusca e molto intensa si può avere il sonno *d'emblée*, ed anco questo, come gli altri fatti sinora esposti, concordano con quelli, che Brown-Seguard ha raggruppato sotto i nomi di *dinamogenia* e d'*inibizione*; essi dimostrano, che le eccitazioni periferiche sono suscettibili di determinare, secondo la loro intensità e durata, degli effetti eccitanti o depressivi e che si possano esagerare sino alla convulsione i primi, e sino alla paralisi i secondi (1). Essi

dalle donne indiane (De la Valeriane officinale - Thèse del Paris de M. BUYSON, 1874). MARKENZIE ci dice poi, essere tradizionale il fatto, che le donne romane avevano avversione per l'odore della rosa (Americ. Journ. of Medic. 1886); mentre oggi può dirsi, che l'odore della rosa piaccia a tutti. L'assa fetida, gommoresina della *Ferula asa foetida* (Ombrellifere), che pel suo odore dispiacevolissimo meritò tra noi il nome di *stercus diabuli*, pare torni grata ai persiani, perchè condiscono con essa delle vivande e mangiano a minestra le foglie della pianta, chiamandola *cibo degli Dei*!

(1) Tutto ciò risulta da una numerosa serie di comunicazioni del FÉRÉ alla Société de Biologie - Vedi i Comptes rendus, specialmente degli anni 1885 e 1887.

Il FÉRÉ oltre a servirsi del dinamometro si è servito ancora del dinamografo, per iscrivere le pressioni manuali eseguite, sia allo stato normale, sia sotto l'influenza di certe eccitazioni e si può constatare anco con maggiore chiarezza le differenze negl'individui reputati normali. Sono i nevropatici però, che si prestano meglio, perchè si ha più intenso l'effetto dinamogeno. I tracciati ottenuti col dinamografo confermano perfettamente ciò ch'era stato dimostrato dal dinamometro, ma mostrano ancora di più. Le curve ottenute per esempio coi diversi colori differiscono non solo per la loro altezza, ma anco per la forma della curva. I colori più dinamogeni: rosso, aranciato, verde ecc., danno nella curva

spargono sufficiente luce sugli accidenti provocati dall'azione troppo prolungata o troppo intensa e brusca degli aromi dei fiori, come deliqui, cefalalgia, nausea, cardiopalmo, convulsioni, stanchezza e paresi ed anco sincope e paralisi. Ma Ioal poi li ha osservati, direi, direttamente questi disordini e li ha provocati ad arte per studiarne il meccanismo della loro produzione.

Un tenore (Osserv. 3^a), che aveva madre e sorelle asmatiche, padre morto per malattia spinale ed era nervoso, impressionabile e soffriva leggerissimi tremori delle mani, veniva assalito da gravi disordini per l'odore di

un'ascensione brusca e quasi verticale; i colori meno dinamogeni, azzurro, giallo, violetto, danno un'ascensione lenta e graduata, con delle interruzioni di forma differente per ciascun colore. Anco la durata dell'aumento dinamogeno è maggiore nei primi e discende gradatamente dal rosso all'aranciato, al verde, al bleu, al giallo e al violetto.

FÉRÉ e BINET poi hanno osservato un altro fatto interessantissimo, che dissero *polarizzazione psichica*. Quando ad una isterica si provoca la sensazione di un colore per esempio: applicando una calamita in vicinanza del suo capo, il colore si trasforma nel colore supplementare; un oggetto rosso per esempio si vede verde e si modifica il tracciato dinamografico. Così un individuo vede l'aranciato attraverso una lastra di vetro colorato ed il dinamografo presenta il tracciato proprio di questo colore; si avvicina la calamita e la linea di ascensione del tracciato si abbassa sino a dare la forma, che dà il violetto. Il dinamografo, dice FÉRÉ, mi ha dato risultati analoghi per le sensazioni dell'odorato e del gusto ed anco per le allucinazioni dei diversi sensi. Per l'olfatto ho ottenuto, egli dice, con una ventina di sostanze odorose, una serie di curve, che presentano delle analogie e delle differenze, che permetteranno forse di tentare una classificazione degli odori.

quasi tutti i fiori. Nulla vi era di anormale nelle cavità nasali, faringea e laringea; capacità respiratoria, dopo educato all'esperienza spirometrica, 4100 c. c. Facendolo rimanere un'ora in una camera in cui si erano messi grandi mazzi di lilà, fu assalito da stanchezza estrema, la sua voce cambiò di timbro, i suoni che emetteva erano meno ampi, la loro tenuta di minore durata, non poteva rendere certe frasi senza riprese respiratorie, la capacità respiratoria scese a 3300 c. c.

Un baritono di 28 anni, perfettamente sano, anco per le vie respiratorie, soffriva dei disordini vocali ogni anno in primavera. Per l'odore protratto di un cesto di mimose, ebbe starnutazione ripetuta ed emicrania, più tardi senso di stanchezza e disordini vocali analoghi a quelli del caso precedente. L'osservazione rinoscopica mostrò ipertrofia molle del cornetto medio di destra e qualche granulazione faringea. Guarito completamente si trovò: capacità respiratoria 4500 c. c.; ma sottoposto all'azione odorosa protratta di un mazzo di viole, questa scese a 3500 c. c.; il giorno seguente salì a 4300; il terzo giorno ritornò al normale. Ebbene in questo individuo si ebbero gli stessi disordini più o meno attenuati per l'odore della tubirosa, del giglio e di altri fiori; ma non si ebbe alcun disordine pei preparati di toletta a base di muschio e di patchouli.

Una giovine di 20 anni poi, figlia di madre con asma per enfisema, nervosa, proclive alla tristezza, ma senza alcuno stigmatismo isterico, per l'odore della rosa, della viola, del mughetto, dell'eliotropio, del gelsomino, dei fiori di arancio, aveva emicrania, vertigini, nausea e vomito, cardiopalmo e minaccia di sincope, preceduti da starnutazione e corizza. Sperimentando l'odore della rosa

l'Autore vide sopravvenire solo emicrania e notò viva iniezione della mucosa nasale; sperimentando il muschio ottenne un sonno di parecchie ore, durante il quale qualche colpo di tosse secca, ed afonia completa dopo il sonno. All'osservazione laringoscopica si trovò forte congestione generale, congestione e gonfiore a livello della porzione aritnoidea e ventricolare; qualche apparenza vascolare sulle corde inferiori. Facendo emettere il suono *e* le corde vocali rimanevano immobili nella posizione cadaverica, invece di avvicinarsi alla linea mediana; vi era quindi paralisi degli adduttori. In una sola osservazione l'Autore vide delle manifestazioni isteronevrosi provocate dagli aromi.

Queste osservazioni sperimentali e le altre bellissime pubblicate da Ioal confermano completamente le osservazioni antiche e moderne intorno ai danni, che possono arrecare gli odori, e completano le esperienze del Féré. Senza dubbio però la suggestione e l'autosuggestione può influire moltissimo sulla loro produzione e rimane classica l'osservazione del Cappellini al proposito (1). Una signora asseriva di non poter tollerare l'odore della rosa ed un giorno svenne durante la visita di una sua amica, che ne aveva una sul petto. Ebbene la rosa, che portava la sua amica, era artificiale! Debbo far notare però, che sebbene di origine suggestiva, queste sofferenze possono essere non meno vere e lo stesso Féré ha dimostrato, che non solo le sensazioni odorose, visive ecc. possano provocarle; ma anco la memoria di queste sensazioni, le allucinazioni cioè dei sensi specifici. D'altro

(1) Poinson. Art. Olfaction du Nouveau Dictionnaire de Méd. et de Chir. Direc. Jaccoud - Vol. XXIV, pag. 445.

canto, che i disordini di cui son venuto parlando si debbano a riflessi provocati dagli eccitamenti odorosi lo prova il fatto, che determinando colla cocaina l'insensibilità della mucosa nasale, gli odori non producono più alcun inconveniente e Ioal, consigliando delle irrigazioni nasali con una soluzione di cocaina, ha ottenuto delle vere guarigioni. I disordini possono quindi aversi senza che v'intervenga in alcun modo la suggestione.

Si è detto dagli antichi e ripetuto dai moderni, che per aversi questi disordini vi debba essere la predisposizione, che si abbiano anzi per idiosincrasie particolari, e le esperienze ed osservazioni surriferite dimostrano, che si abbiano a preferenza nei nevropatici; ma che si possano avere anche in individui apparentemente sani. Si ottennero dal Féré più intensi nelle isteriche, ma anco negli individui sani; e Ioal ha trovato, che le isteriche sono meno predisposte ai riflessi di origine nasale dei nevropatici artridici (1); sono questi ultimi, che hanno la massima predisposizione. Altra condizione predisponente fu trovata da Ioal nelle lesioni ipertrofiche della mucosa nasale; mentre che il Valentin, in un suo recentissimo lavoro (2) sostiene, che l'estrema suscettibilità di alcuni individui adulti per alcuni odori non dipenda da maggiore finezza del loro senso olfattivo, ma che sia di origine psichica. Le sue ricerche lo portarono a concludere tra le altre cose, che la iperosmia, anco quando è affermata dal malato, non possa dimostrarsi (anco adoperando l'olfattometro di Zwaardemaker da lui modi-

(1) IOAL - Vertige nasale - 1887.

(2) Zur Physiologie und Pathologie der Geruchsempfindungen (Corresp. Blatt. f. schweiz. Aerzte - N. 1, pag. 36 - 1893).

ficato), per cui tiene in generale ad una illusione, dovuta all'esagerazione della reazione psichica.

Per renderci completa ragione però della grande variabilità dei riflessi olfattivi, secondo me, bisogna ancora tener conto del grado di sviluppo dell'apparato nervoso dell'olfazione. Tutti sanno infatti, che questo apparato, bene sviluppato nei fanciulli, ha uno sviluppo tipico nell'uomo selvaggio ed in alcuni mammiferi superiori, per cui i bambini son forniti di odorato finissimo e vediamo con sorpresa, che l'uomo rosso fiuta a grande distanza la sua preda e che il cane possa a distanza enorme raggiungere il suo padrone, seguendo l'odore delle sue piste. Nell'uomo civile adulto invece questo apparato si trova in un grado di atrofia molto avanzata, ma senza dubbio variabilissima coi diversi individui; sino al punto, che si sono pubblicati dei casi di assenza, almeno apparente, dei nervi olfattivi. Oltre al Bernard, che trovò un cervello privo di nervi olfattivi (1), anco il Le Bec recentemente (2) constatò l'apparente assenza dei nervi olfattivi in una donna, che durante la vita aveva goduto perfettamente del senso dell'odorato. Ebbene la ricerca del Duval (3) constatò, che i nervi olfattivi non erano veramente assenti, ma solo ridotti ad un grado estremo di atrofia.

Questo estremo variare del grado di sviluppo del sistema nervoso olfattorio dei diversi individui deve

(1) *Système nerveux* - Tome II, pag. 227.

(2) A. LE BEC - Absence apparente des nerfs olfatifs (Comp. rend. Soc. de Biol. 1883, pag. 600).

(3) DUVAL MATTHIAS - À propos de la communication de M. LE BEC (Comp. rend. Soc. de Biol. 1883).

quindi contribuire moltissimo sulla squisitezza dell'odorato e sulla intensità dei fatti dinamici, che gli eccitamenti odorosi son capaci di provocare. Sono dunque le condizioni speciali del sistema nervoso, le condizioni speciali della mucosa olfattiva, il grado di sviluppo dell'apparato nervoso dell'olfazione, che ci danno ragione di queste *idiosincrasie*, specialmente se si tiene conto della grande variabilità delle sensibilità interne, che sono nè volontarie, nè percepite, e delle simpatie organiche, le di cui manifestazioni possono variare non solo da organo ad organo, ma anco da individuo ad individuo (Bernard) (1).

Quanto ai pretesi avvelenamenti con veleni volatili poi non vi è predisposizione, nè idiosincrasia che basti a spiegarci la morte dell'individuo per aver fiutato una sola volta in una cassetta o in un guanto avvelenato. L'acido cianidrico anidro uccide anco colla rapidità del fulmine somministrato per la via del respiro; ma non ci entrano per nulla nè i riflessi olfattivi, nè l'organo dell'olfatto ed esso come l'essenza di mandorle amare ucciderebbero egualmente, se penetrassero nel sangue per qualunque altra via di assorbimento.

IV.

Malgrado le labili gioie dell'olfazione o le azioni dinamogene, che ne derivano, non comprendiamo ancora completamente perchè tanto sfarzo di aromi e di piante aromatiche; perchè la natura volle essere così prodiga ad imbalsamare l'aria, che respiriamo. Ebbene signori,

(1) *Système nerveux* - Tome I, pag. 367.

un altro compito importantissimo hanno le sostanze aromatiche; esse sono dei potenti e talora potentissimi antiseptici, e purificano l'aria atmosferica distruggendo i microrganismi patogeni, che si trovano ad inquinarla. Nelle campagne profumate da numerose piante aromatiche non si trova malaria e nei luoghi malarici non si rinviene la profumata labiata o le altre erbe olezzanti. Conosciuti dagli egiziani ed usati su vasta scala dai greci e dai romani come medicamenti e come alimenti, gli aromi furono oggetto in questi ultimi anni di studi interessantissimi, portati secondo le ultime esigenze della scienza, che con dolore non potrò, che brevissimamente e solo in parte ricordare.

Così dirò, che Chamberland (1), nell'Istituto Pasteur, con un mezzo altrettanto semplice per quanto ingegnoso,

(1) CHAMBERLAND - Les essences au point de vue de leurs propriétés antiseptiques (Ann. de l'Istitut Pasteur 1889, pag. 153).

Il metodo di CHAMBERLAND per lo studio dei vapori di essenze consiste nel mettere in un tubo a due branche, da un lato l'essenza da studiare e dall'altro il mezzo di coltura, acqua di lievito neutro e sterilizzato. Si chiude il tubo e si lascia riposare per qualche giorno, per dare ai vapori di essenze il tempo di saturare il liquido, poi s'innesta nel liquido il batterio del carbonchio.

L'essenze, che permisero la coltura sono: calamo aromatico, legno di cedro, legno di rosa, geranio dell'Indie, luppolo, iride fiorentina, matico, prezzemolo, pimento, rose d'oriente, garofano, santalo citrino, vetiver (1).

Sostanze i di cui vapori si opposero allo sviluppo della coltura. Lavandula forte o auspic, alangilon, aneto, aspic ordinario, aspic rettificato, aloe del Messico, artemisia annua, angelica, man-

(1) Vetiver o cuscus, radice aromatica dell'*Andropogon muricatus* di Retz.
Annuario 1895-96.

fece arrivare i vapori di moltissime essenze in contatto di culture di carbonchio e trovò, che molte di esse impediscono lo sviluppo delle colonie ed alcune uccidono anco definitivamente i germi. Le più attive furono quelle di cannella del Ceylan, di cannella di China, di vespetro, di angelica, di origano, di geranio. In altra serie di esperienze adoperò delle soluzioni alcooliche di essenze emulsionate con saponina contro lo sviluppo dello stesso carbonchio e mostrarono la massima attività l'essenza di origano, di santalo citrino, di cannella del Ceylan e di China, di garofani, di ginepro e di artemisia annua. Tutte però rimangono per questa azione inferiori al sublimato. Forné (1) studiò collo stesso metodo e nel medesimo Istituto l'azione sul bacterio del carbonchio dell'essenza di Niaouli (*Maleleuca viridiflora* di Gärtner) e dell'es-

dorle amare, assenzio, citronella, arancio, cuoio di Russia, bergamotto rettificato, basilico, legno di Rhodes (*convulvulus scoparius*), legno di rosa (femmina), badiana, camomilla romana, camomilla bleu, copaive, cardamomo, cannella di China, cannella di Ceylan, limone rettificato, coriandro, cedro, corteccia di limone, appio, limone distillato, curaçao vero, chervi, carvi, cumino, daucus, artemisia dracunculus, eucaliptus, finocchio, sicomoro, fiori di lavandula, geranio di Francia, geranio d'Algeria, ginepro, gingerbre, isopo, lima, alloro, lauro-ceraso, menta a diversi gradi di purificazione, mentastra, menta piperita, mirto, noce moscata, maggiorana, mirbana, melissa, maraschino, noccioli di pesco, di ciriegio e di albicocca, neroli ordinario, di Parigi, fino e soprafino, origano, patchouli, pepe, rosmarino, sabina, zafferano, salvia, succino, seme santo, terebentina, timo, tanaceto, vespetro, verbena, wintergreen ecc.

(1) Contribution à l'étude des essences au point de vue de leurs propriétés antiseptiques - Essence de Niaouli, essence de Cajeput (Ann. de l'Istitut Pasteur 1893, pag. 529).

senza di Cajeput (Maleleuca Cajeput delle Mirtacee), con risultati meno favorevoli. Il Ducamp studiò (1) anco nel medesimo Istituto e collo stesso metodo l'azione di molte essenze sul bacillo del colera e trovò potentissime per impedirne lo sviluppo e per ucciderlo quando è adulto l'essenza di aglio, di senape, di origano, di vespetro e di cannella di China. L'essenza di aglio, ch'è la più attiva, mescolata al mezzo di coltura dopo emulsionata, impedisce lo sviluppo di detto bacillo alla diluzione di 1:13,200. Già Rosenberg aveva potuto distruggere delle colonie di bacillo di Koch sottomettendole all'azione dei vapori di mentolo. Il Sormani (2) trovò, che un decimo di centimetro cubico di anisolo mescolato a 5 c. c. di una coltura virulentissima, aveva ucciso il bacillo difterico dopo un solo minuto di contatto. Black trovò, che l'essenza di cannella di China vinca per potere microbicida anco alla diluzione di 1:4000 quella del fenolo al 5 °/100, mentre ha odore piacevolissimo ed è innocua (3). Cadéac e Meunier trovarono (4) che il bacillo di Eberth venga ucciso dopo 10 minuti di contatto con una soluzione di sublimato a 1 °/100; dopo 36 ore di contatto colla soluzione eterea satura di iodoformio; dopo 9 giorni per la soluzione al 5 °/100 di fenolo; e dopo 12 minuti per l'essenza di cannella del Ceylan; dopo 25 minuti per l'es-

(1) Action des quelques essences sur le bacille du choléra indien (Comp. rend. Soc. de Biol. 1894, pag. 502).

(2) Studio sperimentale sui disinfettanti per la cura locale e per la profilassi della difterite (Atti dell'Associazione medica lombarda 1895, pag. 42).

(3) Medical News e Bull. gén. de Thér. - 1891.

(4) Recherches expérimentales sur l'action antiseptique des essences (Ann. de l'Istitut Pasteur 1892, pag. 317).

senza di garofano; dopo 30 minuti per l'eugenolo; dopo 35 minuti per l'essenza di timo; dopo 40 minuti per l'essenza di geranio; 50 per l'origano, 80 pel patchouli ecc. E sperimentando sul microbo della morva trovarono; che il sublimato in soluzione all'1 per 1000 li uccide dopo 15 minuti; il fenolo al 5‰ dopo 30 ore; il iodoformio in soluzione eterea satura dopo 5 giorni; la cannella del Ceylan dopo 15 minuti; il garofano dopo 35 minuti; il timo dopo 38 minuti; la verbena dopo 38 minuti; il patchouli dopo 40 minuti; il geranio dopo 50 minuti; l'origano dopo 80 minuti.

Come si vede l'essenze pel potere antisettico competono col sublimato corrosivo ed il D.^r Ingianni (1) ha trovato, che l'essenza di aglio impedisca lo sviluppo del bacillo del colera al mezzo per 1000 ed uccida i bacilli adulti al 2 per 1000 dopo 2 soli minuti. L'ha trovata, come il succo di aglio, ben tollerata dall'organismo umano e, determinando il colera nelle cavie col metodo di Koch, ha potuto mantenere alcune di esse in vita coll'essenza di aglio data internamente dopo già sviluppata l'infezione.

Non dirò degli studî del Pilliet (2), che trovò l'essenza di garofano e poi quella di cannella e di spiroea ulmaria attivissima contro i microrganismi delle infusioni di fieno e di erbe; nè di quelli bellissimi di Th. Oinel-

(1) INGIANNI - Azione antisettica del succo di aglio e del solfuro di allile sui bacilli del colera (Acad. Medico-Chirurgica di Genova, 16 e 23 luglio 1894).

(2) Action comparée des huiles essentielles et de couleurs d'aniline sur les microrganismes des infusions de foin et d'herbe (Comp. rend. Soc. de Biol. pag. 322 - 1894).

chenko da Kiew (1), che ottenne coi vapori di essenze, sperimentando sul bacillo della febbre tifoide, della tubercolosi e del carbonchio, risultati molto vicini a quelli di Chamberland e di Cadéac e Meunier; non dirò degli studi

(1) WRATCH - N. 7 e 9, 1891 - Ecco le conclusioni di questo lavoro, che fu premiato con medaglia d'oro dalla Facoltà medica di Kiew.

1° I vapori di essenze posseggono notevoli proprietà disinfettanti a condizione, che l'aria che le contiene si rinnovi continuamente. Il potere disinfettante si modifica col grado di saturità dell'aria; se la saturazione diminuisce, i vapori di essenze non possono allora, che arrestare e solo rallentare lo sviluppo dei bacilli. Per ordine di potere disinfettante, le diverse essenze studiate possono essere così classificate: Essenza di cinnamomo, di finocchio, di lavandula, di garofano, di timo, di menta, di anice, di mirra, di menta crispa, di eucaliptus globulus, di canfora del Giappone, di valeriana, eucaliptolo, essenza di terebentina. L'essenza di cedro rettificata e l'essenza di rose agiscono molto debolmente allo stato di vapori.

2° I bacilli disseccati periscono sotto l'influenza dei vapori di essenze molto più difficilmente, che allo stato normale.

3° Le spore del bacillo del carbonchio, se umide, resistono molto meno ai vapori di essenze.

4° Il protoplasma dei batteri vien modificato nella sua costituzione chimica dai vapori dell'essenze, perchè perde la proprietà di colorarsi coi colori di anilina. Questa proprietà si perde successivamente e di una maniera differente nelle diverse parti dello stesso batterio.

5° Come segno di morte del bacillo può servire la perdita più o meno pronunziata delle facoltà di colorarsi coi colori di anilina, così come la granulazione dei bacilli.

6° Per arrestare lo sviluppo delle spore del carbonchio sono sufficienti delle quantità minime di vapori di essenze eterree.

7° L'uso dei vapori eterici nella vita giornaliera ha una ragione di essere.

dell'Onimus sull'azione dei vapori di essenze sul virus tubercolare e somministrati per inalazione ai tisici; ma nel campo clinico, dirò, che il Nannotti (1) usò l'essenza di garofano e l'eugenolo, che n'è il principio attivo, con ottimo risultato specialmente negli ascessi tubercolari. Championnièr ha usato l'essenze nella medicatura delle ferite e delle piaghe ed ha ottenuto buonissimi risultati dall'essenza di origano, di geranio, di verbena e di timo; ma specialmente da quella di cannella. L. Brad-don (2) trovò l'essenza di menta piperita ottima per la medicatura delle ferite aperte; e per inalazione utilissima ai tisici. Il Carasso poi (3) coll'essenza di menta piperita ottenne delle vere guarigioni di tubercolosi, e Bloumenau (4) la usò con completo successo nella otite suppurata, sì acuta che cronica. Il mentolo usato per la prima volta dal Rosenberg (5) nel 1887 contro la tubercolosi polmonale, venne usata con lodevoli risultati più tardi da Beehag, Birom Browell (6) e da Féré

8° L'emulsione dei vapori di essenze diminuisce la loro attività.

9° Il processo di esaminare le proprietà battericide delle sostanze vaporose, dirigendo sui bacilli l'aria saturata di queste sostanze, può essere considerata come molto razionale, anco per l'esame delle proprietà battericide delle sostanze gazoze.

(1) La cura degli ascessi tubercolari coll'essenza di garofani (Gazz. degli Osped. 1894, pag. 1640 e Lo Sperimentale - 1890).

(2) L. BRADDON - On oil peppermint as an antiseptic and as remedies in phthisis and diphtheria (The Lancet, 17-24 marzo 1888).

(3) CARASSO GIOV. - Nuovo metodo di cura della tubercolosi polmonare (Gior. di Medic. del R. Esercito e della R. Marina, 1893).

(4) Novosto Terapii - N. 15 - 1889.

(5) Vedi il lavoro di LAMY.

(6) Chìmical studies in medicine - 1889.

e Lamy (1), che lo usarono in soluzione oleosa, iniettandolo direttamente nel laringe ed oggi tutti i laringoscopisti lo usano con successo nella tisi laringea. Delle moltissime applicazioni fattesi del timolo, ricorderò solo che Hewelke (2) iniettandolo direttamente nel polmone ottenne due brillanti guarigioni di gangrena polmonale, e che Laurie ottenne col suo uso interno due guarigioni di chiluria con scomparsa delle filarie dal sangue dopo tre mesi di cura (3). Alois Ioris (4) colle iniezioni di balsamo del Perù ottenne delle vere guarigioni di ascessi tubercolari; Landerer (5) collo stesso balsamo prima e poi coll'acido succinico ottenne risultati bellissimi nella tubercolosi, confermati da Opitz (6), da Vamossy (7) e

(1) Note sur l'emploi du Mentol dans le traitement de la tuberculose pulmonaire (Bull. de la Soc. de Biol. pag. 585 - 1889).

(2) Deut. med. Wochen. - 1891.

(3) Cure of chiluria by thymol (LANCET - Volume I - pagina 364 - 1891).

(4) Ueber die Behandlung der Localtuberculose mit Perubalm (Centrab. f. d. gesamte Therapie - VII, pag. 586 - 1889).

(5) LANDERER - Weitere Mitheil ub. d. Behandlung d. Tuberculose (Münch. med. Voch. N. 4, 1889). - Id. Ueber d. Behandlung der Tuberculose mit Perubalsm. (Berl. Klin. Woch. N. 45 pag. 1006 - 1889). - Id. Die Behandlung der Tuberkulose mit Zimmtsaeure (Leipzig 1892 e Hyg. Rundsch. II - N. 13 pag. 572). - Id. Ueber die Behandlung der Tuberculose mit Zimmtsaeure (Deutsche med. Woch. N. 4-204 - 1893). - Id. Die Behandlung dose Tuberculosen mit Zimmetsäure (Therap. - Monatsch. pagina 47 - 1894).

(6) MAX. OPITZ - Die Behandlung der Lungenphthise mittelst Emulsionem von Perubalsam. (Münch. med. Wochenschr. N. 47 e 48 - 1889).

(7) VAMOSSY - Zur Therapie der localtuberculose mit Perubalsam. (Wien. med. Presse - N. 17 pag. 691).

da moltissimi altri. Ricorderò finalmente gl'incoraggianti risultati ottenuti da Mario Oro nella lepra coll'olio di Chaulmoogra (*Gynocardia odorata* di Brown) (1) e metto punto, mentre potrei continuare e continuare.

Ma l'essenze, oltre ad essere per sè stesse antisettiche, riescono tali ozonificando l'ossigeno atmosferico; fatto, che studiato per la prima volta per l'essenza di trementina, si constatò poi per quelle delle conifere e dell'eucaliptus e per molte altre essenze. Nulla vi è ancora di stabilito intorno all'influenza, che l'ozono colla sua presenza o colla sua assenza possa esercitare sull'apparire dell'epidemie e sul loro decorso; ma il suo potere antisettico non può più mettersi in dubbio dopo gli studî di Ohlmüller (2), di Christos (3), Chappuis E. (4) ed altri e lo stesso Baldwin, che ha fatto una campagna così violenta contro l'ozono, ha riconosciuto il suo potere germicida (5). Il Fremy, parlando dei microbi patogeni (6) ebbe a dire, che quando nell'aria vi è ozono, vi è il rimedio accanto al veleno, ed eguali affermazioni

(1) Di alcune modificazioni subite dal bacillo della lepra in seguito alla cura con olio di chaulmoogra (*Gazzetta delle cliniche* - 1° maggio 1892).

(2) Ueber die Einwirkung des Ozone auf Bakterien (*Arbeiten aus dom. k. Gesundheitsamte* - VIII, und *Hyg. Rundsch.* N. 3, pag. 134 - 1893).

(3) Sur la valeur antiseptique de l'ozone (*Ann. de l'Istitut Pasteur*, pag. 776 - 1893).

(4) Action de l'Ozone sur les germes contenus dans l'air (*Bull. de la Soc. chimique* - Tome XXXV, pag. 290 - 1881).

(5) The Relation of Ozone to Disease (*Amer. Jour. of Med. Sc.* 2ª serie - Tomo LXVIII, pag. 416).

(6) FREMY - Conference à la Société des amis des sciences.

fecero il Peligot, l'Onimus, il Pavesi ecc. (1). Per avere un'idea completa del modo in cui gli aromi purificano l'aria, che respiriamo, oltre al loro potere antisettico e a quello dovuto all'ozono ch'essi producono, bisogna ricordarsi, che l'essenze provenienti dai vegetali sono delle miscele e talora anco molto complesse, di principî aromatici e gli studî di Christmos (2), di Bouchard (3), di Rotterer ecc. (4) hanno dimostrato, che le miscele dei diversi antisettici abbiano un potere antisettico maggiore della somma del potere antisettico di ciascuno. La luce, il calorico, l'umidità, l'elettricità atmosferica, la ventilazione ecc. coadiuvano mirabilmente la loro azione depuratrice.

V.

Ma non solo sull'aria che respiriamo esercitano gli aromi la loro influenza benefica; essi contribuiscono ancora alla purificazione degli alimenti, che ci nutrono ed all'antisepsi del nostro tubo digerente. In questo compito però hanno gli aromati un potentissimo alleato, il calorico, perchè l'uomo civile non accorda agli alimenti specialmente animali, il passaporto per l'interno del suo organismo senza averli prima sterilizzati col fuoco. Non

(1) Journal d'Hygiène - pag. 140 - 1895.

(2) CHRISTMOS - Sur quelques mélanges antiseptiques et leur valeur microbicide (Ann. de l'Istitut Pasteur, pag. 374 - 1892). - CHRISTMOS et RESPAUT - Note sur les antiseptiques composés (Comp. rend. de la Soc. de Biol. 23 janvier, 1892).

(3) BOUCHARD - Leçons sur les autointoxications - Paris 1887 pag. 212.

(4) ROTTERER - Centralblatt f. Chirurgie - 1888. N. 40.

vi è desinare, per modesto che sia, che non contenga aromi, perchè vi sono oggi aromi alla portata di tutti e col calorico si sviluppano dagli alimenti sostanze em-pireumatiche odorosissime. L'azione vermicida degli aromi fu nota sin dai primissimi tempi della Medicina ed oggi ci rimangono, senza dubbio, come i migliori disinfettanti del tubo gastro-enterico, che possediamo. La cannella e la vaniglia, il pepe garofano e la noce moscata, il pepe e la cipolla, l'aglio e l'origano, il prezzemolo e la salvia, il basilico ed altri mille aromi-condimenti si unirono e si uniranno sempre alle vivande, perchè spiegano un assieme di azioni benefiche, benissimo armonizzate tra loro e riescono per l'uomo una sorgente di piacere molto ricca e delicata. Già l'odore delle vivande determina ipersecrezione della saliva e ridesta i nervi che presiedono al lavoro digestivo, e gli aromi, attraversando il tubo digerente, vi determinano viva iperemia ed iperfunzionalità anco negli organi annessi. Gli aromi, dice il Mantegazza, questa poesia della pentola, danno all'arte gastronomica alcune fra le più squisite delizie, favoriscono la digestione e la rendono più lieta.

Il sapore degli aromi è tutto proprio e complesso; d'ordinario si accompagna con sensazione di caldo, talora però, come avviene per le canfore, si accompagna con sensazione di freddo, per azione diretta sui nervi della sensibilità termica, com'ebbe a dimostrare il Goldscheider (1). L'eccitamento dei nervi del gusto e l'azione locale dolcemente irritante, determinano una serie di

(1) GOLDSCHIEDER - Ueber die specifische Wirkung des Menthols auf die Temperatur-Nerven. (Archiv. für Anat. und Physiologie phys. - pag. 555 - 1886).

azioni riflesse, che interessano non solo il tubo digerente; ma anco l'intero organismo; determinano una serie di energie, che sono poi quelle in sostanza, che danno in gran parte ad un pranzo bene imbandito, il carattere di festa. Ognun di voi avrà certamente provato quella sensazione piacevolissima ed eminentemente ristoratrice, che si ha quando, stanchi ed affamati per eccessivo lavoro muscolare o cerebrale, si prende una tazza di brodo o di profumato caffè. È un'onda calda di voluttà, che partendo dal ventricolo, invade in un baleno tutti i nostri nervi, e li accarezza e li scuote, obbligandoci spesso ad un sospiro di compiacenza. Per questa azione istantanea, per questo ristoro improvviso, non ci entra il lavoro nutritivo, e neanche l'eccitamento diretto dei centri nervosi! È tutto un fatto riflesso, dovuto all'azione locale dei principî aromatici e sapiti.

Il Féré, come dicemmo, pose in evidenza, gli effetti dinamogeni dell'eccitamento dei nervi specifici; egli tentò di dimostrare, che le sensazioni si potessero misurare dall'effetto dinamico, che esse producono. Così egli ha constatato, che i suoni hanno un'azione dinamogena, che varia colla loro intensità ed altezza, ciò che dice, che l'intensità delle sensazioni uditive, misurata pel loro equivalente dinamico, sia in rapporto diretto coll'ampiezza e col numero delle vibrazioni. Le sensazioni inoltre prodotte dai diversi colori si accompagnano con manifestazioni dinamiche analoghe a quelle, che si hanno per le allucinazioni provocate degli stessi colori, le quali sono specialmente notevoli pei colori più attivi e nei nevrostenici. In una isterica, il di cui stato dinamogeno normale per la mano destra era di 23, si vide che pei raggi rossi la pressione saliva a 42, per l'aranciato a 35, per

l'impressione del giallo a 30, pel verde a 28, per l'azzurro a 24. Si può dunque affermare, che l'intensità delle sensazioni visuali varia come per le vibrazioni, per cui sembra che la vibrazione debba considerarsi come l'unità di eccitazione per l'udito e per la vista. Avviene lo stesso pel gusto?

Il Féré ha studiato (1) i sapori fondamentali col medesimo metodo ed ha trovato, che si possano classificare secondo un gamma dinamico analogo a quello dei suoni e dei colori. Così lo zucchero (sapore dolce) ha un'azione dinamogena molto debole 29, il sale (sapore salato) molto più manifesta 35, gli amari più manifesta ancora; per esempio il solfato di chinina 39. Gli acidi hanno azione dinamogena ancora più energica; ma agiscono in modo complesso, perchè dall'acido acetico per esempio vengono influenzate contemporaneamente l'olfatto e la sensibilità generale, che hanno azione dinamogena propria e che si aggiunge a quella della gustazione (2). Da ciò deve arguirsi, che l'azione dinamogena degli aromati abbia il massimo di energia, perchè la loro azione è più complessa ancora e mettono in giuoco non solo la sensibilità tattile e la termica, ma anco il gusto e l'olfatto.

Per meglio intendere gl'intimi vincoli, che passano tra la natura degli stimoli adeguati dei sensi specifici ed il meccanismo della loro azione, vi ricorderò final-

(1) CH. FÉRÉ - *Sensation et mouvement* (Comp. rend. Soc. de Biolog. 1885, pag. 285).

(2) Tutti sanno infatti, che non vi sono netti confini e limiti precisi tra l'organo del gusto, quello dell'olfatto e la sensibilità generale.

mente, che fu notata una gustazione colorata ed una olfazione colorata, così come si erano notate l'audizione e la visione colorata. Il Sollier infatti osservò recentemente (1) un caso di gustazione colorata, che si accompagnava con audizione colorata per la sola voce cantata in un uomo di 46 anni, affetto d'antica sifilide e da melanconia. Amatore della musica, egli attribuiva alla voce di ciascun cantante un colore particolare ed anco delle sfumature molto delicate. Non sentiva il gusto delle vivande, ma l'eruttazioni frequenti che aveva si accompagnavano con sensazioni colorate. Aveva delle ruttazioni verdi, che gli ricordavano come sfumatura la colorazione dei cadaveri in putrefazione e gli risvegliavano nello stesso tempo un *gusto cadaverico*, com'egli diceva. Questo era il più frequente, ma ne aveva anco altri violetti e gialli.

Il Féré però sin dal 1887 (2) aveva conosciuto una donna affetta da anoressia nervosa da oltre 10 anni, senza stigmati permanenti d'isterismo e senza convulsioni, che quando prendeva alimenti conditi con aceto vedeva tutto rosso per parecchi minuti. Questa visione rossa era seguita da visione verde-chiara, che durava talora anco più di un'ora. L'odore dell'aceto non le provocava alcuna sensazione colorata. Hilbert però osservò una giovine non isterica e non nervosa, la quale per le eccitazioni olfattive diverse aveva delle sensazioni colo-

(1) Gustation colorée, par M. PAUL SOLLIER (Comp. rend. Soc. de Biolog. 1891, pag. 763).

(2) La vision colorée et l'équivalence des excitations sensorielles (Comp. rend. Soc. de Biolog. 1887, pag. 791).

rate, che in generale si presentavano sotto le diverse tinte del bruno.

Questi fenomeni o *errori dello spirito*, come vennero detti, attesa la contemporaneità dell'eccitazione di due nervi di senso specifico, potrebbero spiegarsi ammettendo l'identità della natura dell'eccitazioni, e così le interpretò una volta il Féré, sebbene oggi cerchi di rendersene ragione coll'ipotesi della equivalenza degli effetti fisiologici delle eccitazioni sensoriali. Questa ipotesi, egli dice, si renderebbe più verosimile, se si constatasse che gl'individui, che hanno delle sensazioni colorate per eccitazioni uditive, olfattive ecc. fossero capaci di provocare le sensazioni uditive, olfattive ecc. per l'eccitazione visiva corrispondente. De Rochas, Bleuler e Lehmann infatti lo avevano asserito, ma il Féré non è riuscito a confermarlo. Crede però, che il risultato negativo delle sue esperienze si debba solo all'impossibilità di fare l'esperienze di controprova, giacchè le sensazioni colorate si riferiscono sempre a delle sfumature di colori, talora delicatissime, che non si possono riprodurre.

VI.

Gli aromi ingeriti intanto si assorbono con grande rapidità e danno un eccitamento generale, che sempre relativamente fugace, è più o meno intenso e duraturo secondo la dose e la natura dell'aroma. Le facoltà mentali si destano, si ha senso di benessere, senso piacevole di caldo alla cute; il polso diviene un poco più forte e più frequente, la respirazione e i movimenti volontari più facili e la virilità sembra cresciuta. Al periodo di ecci-

tamento però segue un periodo di depressione, che varia anch'esso colla quantità e colla natura dell'aroma. Vi sono infatti degli aromi, che eccitano meno e deprimono di più, e vi sono invece di quelli, che eccitano di più e deprimono di meno; e l'eccitamento può andare sino alla convulsione, la depressione sino alla stupefazione ed alla paralisi. Queste sono le note generali dell'azione degli aromi.

Binz e Rossbach credevano dimostrato sperimentalmente, che in generale l'essenze della formola $C_{10}H_{16}$, isomere cioè all'essenza di trementina, diminuiscano energicamente e prontamente l'eccitabilità del sistema nervoso, sino a paralizzarlo, deprimendo ancora la circolazione e la respirazione; mentre l'essenze ossidate, le canfore, eccitino potentemente i centri cerebro-spinali, la circolazione e la respirazione, di modo che possano aversi delle convulsioni intensissime ed anco la morte per l'esaurimento consecutivo. Ma mano mano però, che gli studî sperimentali son progrediti e ciascuna di queste essenze si è fatta oggetto di ricerche speciali si è veduto, che esse presentano nella loro azione delle differenze molto notevoli e che moltissime di esse formano delle individualità farmacologiche più o meno spiccate. Così è avvenuto pel gruppo delle canfore, che venne illustrato dagli studî di Hoffmann (1), Huebner (2), Wiedermann (3),

(1) Beiträge zur kenntniss der Phys. Wirkungen der Carbonsäure und des kamphers (Inaug. Diss. Dorpat - 1866).

(2) HUEBNER - Wirkung des kampher auf die Leistung des Froschherzens - 1870.

(3) Beiträge zur kenntniss des Wirkungs des kamphers (Archiv. für exp. Path. und Pharm. 1871).

Harnack e Witkowschi (1), Schmiedeberg e Meyer (2), Pellacani (3), Kobert (4), Stakmann (5) ecc.

Sin da tempi immemorabili poi si attribuì a molte droghe aromatiche, zenzero e zafferano, assa fetida e ruta, ginepro, sabina ecc. azione speciale sull'innervazione dei genitali, per cui si dissero afrodisiaci e si credette riuscissero emmenagoghi, ecbolici ed abortivi. Quest'azione non può negarsi; essa è nota anco istintivamente ad alcuni animali, e noi vediamo che il gatto, nel periodo degli amori, cerca e rosicchia con grande avidità la radice di valeriana. L'azione ecbolica ed abortiva dell'essenza di sabina poi venne dimostrata sperimentalmente dal Röhrig.

Non è mio intendimento studiare l'azione biologica dell'infinita serie di droghe aromatiche, che del resto è pochissimo nota; nè dire delle applicazioni terapeutiche che se ne sono potute trarre; ma debbo però ricordarvi, che gli aromi, come possono riuscire sorgente di piacere e di salute, così esse possano egualmente, specialmente per l'abuso delle bevande alcoolico-aromatiche, riuscire sorgente inesauribile di calamità individuali e sociali. L'alcoolismo, questa peste moderna, com'ebbe a

(1) Ueber des Physostigmin und Calabarin (Archiv. für exp. Path. und Pharm.).

(2) Inaugural Dissert. - Berna - 1874.

(3) Sulle sostanze del gruppo della canfora - Ricerche fisiologiche e chimiche (Archivio per le scienze mediche - vol. VI. Numero 21).

(4) Beiträge zur Terpeutinöl Wirkungs. Giebliels Zeitschrift - XLIX.

(5) STAKMANN - The Journ. of Physiology - vol. IX, pag. 65.

dirlo recentemente il Rochard (1), questo flagello più micidiale delle epidemie, che in tutte le nazioni civili popola i bagni penali, gli ospedali e i manicomî, che avvilisce e disonora la famiglia pervertendo il senso morale, ha assunto da un pezzo un nuovo carattere di gravità: va aumentando sempre il consumo degli alcoolici, va aumentando specialmente il consumo delle bevande alcoolico-aromatiche. Infatti l'uso dell'assenzio in Francia in 7 anni si è più che raddoppiato, e da 57,732 ettolitri, che si consumarono nel 1885, si è arrivati a 192,670 ettolitri nel 1892. L'Italia, che presa nel suo assieme, può vantarsi di essere una delle più sobrie nazioni d'Europa, consumò tra alcool, acquavite e liquori diversi, secondo una statistica dei dazi di consumo (2) nel 1889, ettolitri 202,123; nel 1890, ettolitri 218,829;

(1) I. ROCHARD - Les boissons aromatiques (Revue des deux mondes - novembre, 1894).

(2) Consumo dell'alcool, acquavite e dei liquori nel quinquennio 1889-93, secondo la statistica dei dazi di consumo:

	COMUNI CHIUSI	COMUNI APERTI	TOTALE
1889	Ettol. (a) 96.127	Ettol. (a) 105.996	Ettol. (a) 202.123
1890	» 120.095	» 98.734	» 218.829
1891	» 118.563	» 99.777	» 218.340
1892	» 113.979	» 98.862	» 212.841
1893	» 112.974	» 97.524 (1)	» 210.498

Comuni 8,239, dei quali 349 chiusi.

(a) Volume totale; spiriti di qualunque gradazione.

(1) Non essendo ancora arrivati i prospetti del 1893 di Cagliari e Caltanissetta, per queste due provincie si tenne conto delle quantità dichiarate nell'anno precedente.

N. B. Questa statistica la debbo alla squisita gentilezza del chiarissimo professore A. NASINI.

nel 1891, ettolitri 218,340; nel 1892, ettolitri 212,841; nel 1893, ettolitri 210,498. Sebbene da queste cifre si debba sottrarre l'alcool impiegato per la preparazione di medicinali, come combustibile ecc., sebbene non si noti grande tendenza ad aumento di consumo, pure esse presentano un carattere non lieve di gravità.

Gli alcoolici semplici, i vini oggi non bastano più ad eccitare le facoltà mentali già affiacchite ed abbruttite; ci vogliono stimolanti più energici, ci vogliono le bevande aromatiche: vulneraria, assenzio, vermouth, bitter, chartreuse, gin, acqua di melissa ecc. che riescono ancora più dannose alla salute. È circa un quarto di secolo, che s'incominciarono a notare le differenze tra l'avvelenamento per alcoolici semplici e per bevande aromatiche e i primi studî si ebbero in Francia, perchè fu specialmente a Parigi e in Algeria che si abusò moltissimo di assenzio, alcoolico contenente numerose essenze e per cui si disse *absintismo* l'avvelenamento per bevande aromatiche. Le più grandi discordie si ebbero però tra gli osservatori diversi e mentre molti attribuirono quasi esclusivamente all'alcool i danni prodotti da queste bevande, trovandosi l'essenze in dose sempre relativamente molto piccola, altri notarono la grande tossicità di molte essenze e le chiamarono in parte responsabili dell'avvelenamento sì acuto, che cronico. D'altro canto si sostenne, che l'alcool vinico puro sia innocuo o quasi e che gli avvelenamenti si debbano agli alcoolici così detti superiori: amilico, propilico, butilico ecc. e quindi si è studiata comparativamente l'azione dei diversi alcoolici, l'alcool puro comparativamente agli impuri, i residui della purificazione e finalmente molti prodotti della serie aromatica contenuti nei vini, nelle acquavite e nei liquori.

Come si vede la quistione è molto complessa, e molto lunga sarebbe l'esposizione delle ricerche fatte per risolverla, dirò quindi solamente e colla massima brevità, delle impressioni che ho riportato dallo studio di questa quistione importante.

A me sembra messo fuori di dubbio, specialmente per gli studî di Dujardin-Beaumetz e Audigé (1), di Rabinreau (2), di Dogiel (3), di Cros (4), di Laborde e Magnan (5) ecc. accettati da tutti i trattatisti, che gli alcool superiori abbiano azione molto più tossica dell'alcool etilico puro, sebbene quest'ultimo non possa ritenersi innocuo e soggiungerò subito, che le bevande alcoolico-aromatiche son preparate quasi sempre cogli alcool superiori.

Un lavoro, che merita di essere ricordato, fu pubblicato dal Laborde nel 1888 (6), in cui ha studiato comparativamente la tossicità degli alcool puri ed impuri, i residui della loro purificazione e finalmente i prodotti diversi, che si trovano negli alcoolici, nei liquori e nei

(1) DUJARDIN-BEAUMETZ et AUDIGÉ - Recherches expérimentales sur la puissance toxique des Alcools. Paris 1879 - vol. I, in 8°.

(2) Éléments de Toxicologie et de Méd. lég. Paris 1873 - pag. 190 e seguenti.

(3) Citato dagli altri autori, che si occuparono della quistione.

(4) CROS - De l'action de l'alcool amylique - Thèse de Strasbourg - 1863.

(5) LABORDE e MAGNAN - De la toxicité des alcools dites supérieures et de bouquets artificiels (Journ. d'Hygiène et pol. sanit. IX - 625 - Août 1887).

(6) Acad. de Médecine. Bullet. octobre 1888 pag. 470 e 527.

vini. Ha trovato, che posseggano la massima tossicità: gli oli o bouquets dei vini; il furfurol, l'aldeide salicilica, il salicilato di metile, che si trova come aroma nei liquori detti aperitivi, come il vermuth, il bitter ed il liquore di assenzio, l'aldeide benzoica ed il benzonitrile. Tutti questi son veleni potenti, convulsivanti. Vanno in un secondo gruppo pel potere tossico l'aldeide cinnamica, ch'è convulsivante, il cinnamato d'etile e tra le essenze bouquets il Wischy d'Irlanda, il gin di Londra, il ginepro d'Olanda, lo sherry-brandy, il Duchbitter e l'essenza di kirsch. Danno disordini gravi e a forti dosi anco la morte. Possono considerarsi meno dannosi, nei limiti però di un uso moderato, le essenze o bouquets di rhum, di cassis, di kummel, di curaçao, di cognac-brandy, di maraschino ecc.; ma risulta evidente che tutti i liquori, tutti gli alcoolici aromatizzati con essenze tornano dannosi, se non dannosissimi, non solo per l'alcool, anco che sia etilico e puro, ma anco pei prodotti aromatici, molti dei quali sono velenosissimi.

Non ci va dubbio, che la forma morbosa propria dell'avvelenamento per bevande alcoolico-aromatiche sia e debba essere differente da quella degli alcoolici semplici; ma le differenze non sono state ancora completamente determinate e sono difficilissime a determinarsi nettamente. L'esperienze fatte sugli animali con questi agenti eminentemente nervosi servono poco per fare delle deduzioni intorno alla loro azione sull'uomo; coi liquori varia la quantità e la qualità dell'alcool, come varia la quantità e la qualità degli aromi, e finalmente nell'uomo la loro azione vien modificata non solo per l'influenza dell'età, del sesso, delle abitudini, dell'ereditarietà o predisposizione; ma anco per condizioni mor-

bose speciali. Ecco perchè il Lancereaux (1) ha trovato, che nell'absintismo, sì acuto che cronico, si abbiano dei disordini principalmente sensitivi e delle crisi perfettamente paragonabili alle crisi isteriche; mentre Magnan (2) sostenne che le convulsioni absintiche siano perfettamente epilettiformi, e Lasache (3), che le convulsioni absintiche si direbbero meglio eclampsiche.

L'avvelenamento tipico per bevande aromatiche però, io penso che sia epilettiforme. Ho osservato, dice Magnan (4), due individui della stessa età, senza alcuna ereditarietà, senza alcuna predisposizione particolare, sobri, che si abbandonano uno all'uso dell'acquavite, l'altro dell'assenzio. Tutti e due presentarono i sintomi del delirio alcoolico ed i caratteri generali dell'alcoolismo; ma oltre ciò, quello che prendeva l'assenzio, spesso aveva delle vertigini, impallidiva, perdeva il movimento e la coscienza e, quando l'accesso era forte, convulsioni epilettiche. Iniettò allora gr. 0.20 di essenza di assenzio nella vena crurale destra di un cane ed ebbe pronta-

(1) De l'absinthisme aigu. (Acad. de Méd. Août 1880) - Più Acad. de Méd. seance 9 octobre 1880 - Gazette médicale de Paris 1881 - Société de Biologie seance du 28 janvier 1882 - Des accidents produits par les boissons renfermants des essences, absinthe, amer Picon, Vulnérable etc. (Bull. Acad. Méd. 23 décembre 1890) - Article *Alcoolisme* du Dictionnaire Encyclopedique.

(2) MAGNAN et MARCÉ - Union Médicale - XXIII, pag. 258 - 1864. - Id. Comp. rend. Acad. scienc. 1864 - Tome I.VIII, pag. 628 e 1869 seance du 8 avril.

(3) S. LASACHE - Sur les convulsions par suite d'alcoolisme (Marsk. Magazin - 1893).

(4) Vedi il rendiconto del Congresso per l'alcoolismo, tenutosi a Parigi il 1878, durante l'esposizione internazionale.

mente delle convulsioni epilettiche; iniettò nella stessa vena di un altro cane di eguale peso gr. 30 di alcool a 50° ed ebbe paralisi generale, l'animale rimase ebbro-morto. Dopo un'ora sollevò la testa e presentò i sintomi dell'ubbrachezza. L'avvelenamento per alcool quindi non può confondersi con quello delle bevande aromatiche, perchè le essenze portano una tossicità propria e forme morbose particolari. Molti clinici però non trovarono nette queste differenze morbose, molti non le trovarono affatto, molti attribuirono all'alcool gli stessi fatti convulsivi. Importantissimi sono però i risultati sperimentali ottenuti dal Danillo (1). L'influenza dell'alcool sulle funzioni motrici del cervello è analoga a quella degli anestetici; il decorso degli attacchi convulsivi consecutivi all'eccitamento della zona corticale motrice del cervello, come gli attacchi dovuti all'azione dell'essenza di assenzio, vengono arrestati dalla iniezione di alcool nelle vene.

L'essenza di assenzio dà per l'avvelenamento acuto delle convulsioni epilettiche completissime, che Danillo divide in cinque periodi: tonico, clonico, coreiforme, di delirio e di risoluzione; ma non tutte l'essenze agiscono allo stesso modo. Cadéac e Meunier con una lunga serie di ricerche (2) hanno messo in luce l'azione degli aromi

(1) Influence de l'alcool éthylique et de l'essence d'absinthe sur les fonctions motrices du cerveau et sur celles des muscles de la vie de relation (Compt. rend. Ac. des scien. 22 mai 1882). - Id. Contribution à la physiologie pathologique de la région corticale du cerveau et de la moelle dans l'empoisonnement par l'alcool éthylique et l'essence d'absinthe (Archiv. de Phys. 1882).

(2) Contribution à l'étude de la liqueur d'absinthe (Lyon médic. 24 novemb. 1889). - Nouvelle note sur l'étude physiologique de la liqueur d'absinthe (Bull. de la Soc. de Biol. 1889 pag. 633). -

tutti, che si trovano nel liquore di assenzio, non solo ma anco nella vulneraria o nel liquore di Arquibuse e poi hanno studiato nel loro assieme questi liquori, e l'esperienze furono fatte non solo sugli animali, ma anco sull'uomo. Da convulsioni epilettiche tipiche l'essenza di

Contribution à l'étude des propriétés épileptisantes de l'essence de romarin (Bull. de la Soc. de Biol. 1889 pag. 669). - Contribution à l'étude physiologique de l'essence de maiolaine (Bull. de la Soc. de Biol. 1889 pag. 749). - Sur les propriétés physiologique de l'essence d'absinthe (Lyon médic. 28 juillet, 1889). - Contribution à l'étude physiologique de l'essence d'anis (Lyon méd. 14 août, 1889). - Note sur l'essence de Coriandre (Lyon méd. 21 juillet, 1889). - Contribution à l'étude de l'alcoolisme; recherches expérimentales sur l'un des éléments du Vulnereaire, l'essence de Sauge (Bull. de la Soc. de Biol. 1891 pag. 230). - Contribution à l'étude physiologique de l'intoxication par le Vulnereaire. Évolution des forces épileptogenes contenues dans cette boisson alcoolique (Bull. de la Soc. de Biol. 1891 pag. 455). - Contribution à l'étude physiologique de l'intoxication par le vulnereaire. Nouvelles preuves des propriétés épileptisantes de l'essence d'hysope (Bull. de la Soc. de Biol. 1891 pag. 261). - Contribution à l'étude de la liqueur d'Arquebuse; nouvelles preuves expérimentales des propriétés épileptisantes de l'essence de Fenouil (Bull. de la Soc. de Biol. 1891 pag. 297). - Contribution à l'étude de l'alcoolisme. Recherches physiologiques sur l'eau de melisse des Carmes (Revue d'hygiène et pol. sanit. XIII - 5 - 208 e 306 janvier, mars et avril 1891). - Étude physiologique et hygiénique sur les essences de l'élixir de Garus (Revue d'hygiène et pol. sanit. XIV, pag. 659). - Antagonisme des forces épileptisantes et des forces stupéfiantes contenues dans le Vulnereaire. Action convulsivante de cette liqueur (Bull. de la Soc. de Biol. 1891 pag. 484). - Contribution à l'étude de l'alcoolisme. Recherches expérimentales sur le Vulnereaire ou Eau d'Arquebuse (Bull. de la Soc. de Biol. 1891 pag. 213) ecc.

salvia, ch'è due volte più tossica dell'essenza di assenzio, e sono epilettizzanti l'essenza di isopo, di rosmarino, di finocchio. Da una serie di vivisezioni dedussero, che queste convulsioni siano di origine esclusivamente bulbare. Boyce però per delle ricerche apposite (1) tenderebbe ad ammettere, che le convulsioni provocate dall'essenza di assenzio siano almeno in parte di origine cerebrale e cerebellosa.

Sarebbero poi, secondo i sullodati Autori, eccito-stupefacenti, ma sempre tossici la menta e la calaminta, la satureia, l'angelica, il basilico, l'origano, e stupefacenti quasi esclusivamente la ruta, la lavandula, il timo serpillio e volgare, la melissa. Hanno studiato poi molte altre essenze, trovandovi tipi di azione diversi; ma mi piace ricordarvi, che il Peyraud (2) ha trovato, che l'essenza di tanaceto volgare dia negli animali una vera idrofobia. Si hanno allucinazioni, convulsioni, perdita di coscienza, spasmo dei muscoli faringei, laringei e dell'intero torace, salivazione abbondante, fenomeni asfittici, tendenza a mordere, grido rauco caratteristico, paralisi momentanea. In alcuni casi ottenne manifesta esacerbazione delle convulsioni presentando all'animale uno specchio. Da alcuni casi di avvelenamento osservati da Arrington (3) nell'uomo risulta però, che l'essenza di

(1) The seat of origine and paths of conduction of the fits in absinthe epilepsy (Brit. med. Journ. pag. 1097 - 1893).

(2) H. PEYRAUD - Recherches sur les effets biologiques de l'essence de Tanaisie; de la rage tanacitique simili-rage (Comp. rend. Acad. sciences - 24 septembre 1887). - Id. De l'action préventive de l'hydrate de chloral contre la rage tanacétique et contre la vrai rage (Comp. rend. Acad. scienc. - 24 octobre 1887).

(3) The Canadian Practitioner - 1892.

tanaceto dia convulsioni epilettiche, seguite da torpore generale.

Ma vi è dunque un absintismo acuto e cronico, vi è differenza tra l'azione degli alcoolici puri e quella delle bevande aromatiche? Cadéac e Meunier, dopo studiate separatamente l'azione dell'essenze, che si trovano nella vulneraria e nel liquore di assenzio, studiarono i detti liquori, così come si bevono, e credettero di vedere alcune compensazioni tra l'azione dell'essenze convulsivanti e quella delle stupefacenti, tra l'azione dell'essenze e quella dell'alcool; lo studio degli antagonismi farmacologici però, che hanno luogo tra l'azione delle diverse essenze, rimane tutto a farsi. Ma potrà riuscire innocuo specialmente l'abuso di sostanze tanto tossiche?

Oltre alle differenze già ricordate tra l'alcoolismo e l'absintismo, potrei dire, che Dujardin-Beaumetz (1) sperimentando sul maiale, che si presta a prendere l'alcool ed ha un tubo gastro-enterico, che si allontana poco da quello dell'uomo, ottenne per gli alcoolici impuri lesioni epatiche più gravi, e per l'assenzio dei fatti di eccitamento, che finirono coll'essere vere convulsioni. Potrei dire che il Pupier (2) ottenne pel liquore di assenzio lesioni epatiche più gravi, che per l'alcool puro; ma sono sempre dei fatti discutibili, che non hanno risoluto definitivamente la quistione clinica. Una sola cosa mi sembra che possa oggi affermarsi; l'essenze riunite all'alcool

(1) DUJARDIN-BEAUMETZ - Recherches expérimentales sur l'alcoolisme chronique (Bull. Acad. de Medec. 2° serie - T. XIII - N. 14 - 1895).

(2) PUPIER (ZÉNON) - Action des boissons dites spiritueuses sur le foi (Archiv. de Physiologie - 15 mai 1888).

hanno dato un nuovo elemento di gravità all'alcoolismo sì acuto, che cronico. Il Morselli (1), in un brillante articolo sull'alcoolofilia ereditaria, osserva che un padre trasmette al figlio il gusto del vino, un altro dell'acquavite o delle bevande aromatiche. Il Paquet racconta di un giovine, che si era dato all'uso smodato di *cassis*, ch'è un distillato delle bacche di una specie semi-selvatica di ribes (ribes nero) e che morì attossicato da essa lasciando un bambino a balia. Ebbene questo presentò sin dai più teneri anni una spiccatissima tendenza all'intemperanza e divenne poi accanito bevitore di *cassis*. Ciò dimostra secondo me, che l'essenze prendono anch'esse una parte importante nell'avvelenamento per bevande alcoolico-aromatiche.

Sicchè in conclusione: profumativi pure con discrezione, predilegendo il profumo, che meglio sa accarezzare i vostri nervi; profumate pure abbondantemente i vostri orti, i vostri giardini, le vostre ville coll'olezzo dei fiori più odorosi; allietate i vostri pranzi con quelle droghe, che più graditamente eccitano il vostro gusto ed il vostro ventricolo; ma bandite con orrore l'abitudine delle bevande alcoolico-aromatiche, che con grande probabilità potrà addivenire una necessità e riuscire funesta alla vostra salute.

(1) MORSELLI ENRICO - L'alcoolofilia ereditaria (Gazz. degli Ospedali, pag. 625 - 1895).